



Christoph Ludwig Hoffmann,
Sr. kurfürstl. Gnaden zu Mainz geheimer Rath ꝛc. ꝛc.

# Abhandlung
von der
# Empfindlichkeit
und
# Reizbarkeit der Theile.



Zwote vermehrte und verbesserte Auflage.

Mainz
bei J. P. Fischer, kurfürstl. privilegirtem Buchhändler
1792

# Vorrede zur ersten Auflage.

Meine Abhandlung von den Pocken war ich nur Willens, für Kenner zu verfertigen; und daher ist alles in dem ersten Theile so kurz abgefaßt, daß mancher Absatz eine Ausdehnung von einigen Seiten würde erfodert haben, wenn ich für Anfänger geschrieben hätte. Diese meine Kürze hat zu verschiedenen Einwürfen Gelegen-

## Vorrede zur ersten Auflage.

Meine Abhandlung von den Pocken war ich nur Willens, für Kenner zu verfertigen; und daher ist alles in dem ersten Theile so kurz abgefaßt, daß mancher Absatz eine Ausdehnung von einigen Seiten würde erfodert haben, wenn ich für Anfänger geschrieben hätte. Diese meine Kürze hat zu verschiedenen Einwürfen Gelegen-

heit gegeben, und diesen Fehler will ich zu seiner Zeit verbessern. Es liegt klar vor Augen, daß dieser erste Theil eigentlich weiter nichts, als die erste Periode der Pockenkrankheit, nämlich die Ansteckung und die Erzeugung des neuen Pockengiftes, bis zum Anfange des Fiebers in sich hält, und für die übrigen fünf Perioden war der zweite Theil bestimmt. Weil in selbigem nicht allein das Pockenfieber mit seinen Erscheinungen, sondern auch die Erzeugung der ausschlagenden und schwärenden Pocken abgehandelt werden mußte: so begreift man leicht, daß ich dabei die Lehre von der Reizbarkeit, von der Entzündung und Vereiterung nicht entbehren konnte. Ich hatte das Nöthige hievon stückweise an den gehörigen Orten eingeschaltet. Es hat mir

mir aber demnächst geschienen, besser zu sein, wenn ich eine Abhandlung von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile vorausschickte, hierauf demnächst die Lehre von den Entzündungen und ihren Folgen bauete; und dieses alles alsdenn als Grundlagen bei dem zweiten Theile gebrauchte. Jezt wird man die Ursache einsehen, warum gegenwärtige Abhandlung von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit vor dem zweiten Theile von den Pocken vorausging. Was der Leser irrig findet, das mag er immerhin ausstreichen; was unzulänglich ist, verbessern; und was gut ist, stehen lassen, und benutzen. Ich wünsche nichts, als Wahrheit.

Uebrigens wird der Leser finden, daß gegenwärtige Abhandlung mit dem 31sten Abschnitt

angeht, und der erste Absatz mit §. 559 bezeichnet ist. Die Abschnitte laufen mit den Abschnitten in der Abhandlung von den Pocken fort, und die Absätze fangen mit so großen Zahlen an, welche in der Pockenabhandlung nicht anzutreffen sind, um bei den Allegationen die Anzeigen zu ersparen, ob man in der Abhandlung von den Pocken, oder in dieser die angeführten Absätze nachzusehen habe.

# Vorrede zur zwoten Auflage.

Diese Abhandlung wurde bei der ersten Auflage in Münster 1779, wie aus der Vorrede zu derselben zu ersehen ist, als Einleitung zum zweiten Theile von den Pocken verfaßt und herausgegeben, weswegen sie auch mit dem 31sten Abschnitte anfieng, und der erste Absatz mit §. 559. bezeichnet war.

Da sie aber als eine selbstständige Abhandlung angesehen, und ihren Nutzen nicht allein auf die Pockenkrankheit, sondern auch auf die Lehre von den Entzündungen überhaupt und ihren Ausgängen, so wie auf die ganze Fieberlehre ausgedehnt, und dem praktischen Arzte selbst am Krankenbette nützlich werden kann; so habe ich mich um so lieber entschlossen, dieselbe unter gegenwärtiger Gestalt und Verbesserung neuerdings auflegen zu lassen, da in der ersten Auflage die oben angeführte Einrichtung der Abschnitte und Paragraphenzahl für viele unbe-

 quem,

quem, auch die überschriebene Paragraphen nicht einmal richtig fortlaufend waren, und mehrere irrige Citationen in dieselbe eingeschlichen hatten, ja schon die Definition von der Empfindung im ersten Paragraph durch Versehen des Korrektors verfälscht worden ist. Ich wurde hierzu noch hauptsächlich dadurch veranlaßt, daß die Abhandlung hier in Mainz nicht mehr käuflich zu haben war, und auch selbst der Kommissionaire des Verlegers der ersten Auflage die verflossene Ostermesse zu Leipzig gegenwärtigen Verleger auf sein Nachfragen versicherte, daß sie vergriffen sey, und ich die vielfältigen Nachfragen doch befriediget wissen wollte.

Der Leser wird daher in dieser zwoten Auflage die eben angeführte Mängel nicht allein verbessert, und zu seiner Bequemlichkeit und der Selbstständigkeit der Abhandlung wegen, die Abschnitte und Paragraphen nun mit Eins angefangen, und diesem zufolge die Citationen nach den so fortlaufenden Nummern eingerichtet, die Definition von der Empfindung berichtiget, sondern überdieß noch einen bequemen Sachregister, wie nicht minder sie mit Korrektheit und Schönheit des Drucks ausgefertigt finden.

Inn=

## Innhalt.

20.

# Erster Abschnitt.

## Von der Empfindung und Empfindlichkeit der Theile überhaupt.



§. 1.

Das erregte Bewußtsein, da etwas in den Theilen des Leibes vor sich gehet, nennt man eine Empfindung. (Sensatio.)

§. 2.

Z. B. Wenn ich mich an den großen Zehen stosse, und daher plötzlich ein Schmerz entstehet, so weiß ich, daß es der gestossene große Zehe ist, der ihn verursacht. Indem nun in mir dieses Bewustsein erregt wird; so entstehet in mir die Empfindung.

§. 3.

Ohne Bewußtsein ist also keine Empfindung. (§. 1 u. 2.)

§. 4.

Hier ist ein Beispiel, diesen Schluß aufzuklären. Ein Student, der einem Hescher mit blossem Degen zu Leibe gieng, wurde von diesem mit einer starken hölzernen Stange auf den Arm geschlagen; der Degen fiel. Jezt kam der zweite Schlag, welcher den Kopf traf, und den Studenten augenblicklich zu

Boden warf. Man trug ihn als todt ins Haus, und hier lag er ohne alle Erkenntniß, ohne alles Bewußtsein; sein verletzter Arm verursachte ihm keine Schmerzen; er sah, hörte, roch und schmeckte nichts. Die Hirnschale war eingedrückt. Wie der Wundarzt nach einigen Stunden den eingedrückten Knochen wieder in die Höhe hob, kam der Kranke wieder zu sich; sein Bewußtsein kam wieder; und von diesem Augenblicke an stellten sich seine Sinne wieder ein. Nun klagte er gar sehr über den Schmerz in seinem Arm; wovon er doch, solange er ohne Bewußtsein war, nichts empfunden hatte. Jezt sah, hörte, roch und schmeckte er wieder. Hier zeigte sich deutlich, wie wenig eine Empfindung ohne Bewußtsein sein kann. Denn würde dieser Student den zweiten Schlag, der den Kopf traf, und ihm das Bewußtsein nahm, nicht bekommen haben: so hätte er sein Vermögen zu sehen, zu hören, zu riechen, zu schmecken, zu fühlen, behalten; und der geschlagene Arm würde ungezweifelt von dem ersten Augenblicke an unnachläßlich geschmerzet haben.

§. 5.

Wo wird aber das Bewußtsein, welches bei einer jeden Empfindung entstehet (§. 3.) wohl erreget? Aus der vorhergehenden Geschichte ist es sehr wahrscheinlich, daß dieses im Kopfe, im Gehirne geschehe. Denn als der Schlag den Arm traf, blieb das Bewußtseyn; es wurde aber plötzlich getilget, als der Kopf getroffen wurde; und es stellte sich schnell wie-

der

der ein, als man den eingedrückten Knochen wieder in die Höhe hob, und das Gehirn von dem widernatürlichen Druck befreyete (§. 4.). Da nun ferner bekannt ist, daß fast keine Verletzung, außer wenn sie das Gehirn trift, das Bewußtseyn augenblicklich zerstöret: so ist wie gesagt sehr wahrscheinlich, daß das Bewußtsein im Gehirne erzeuget werde.

§. 6.

Ich werde in der Folge den Beweis liefern, daß das Bewußtsein im Gehirne (§. 5.) erreget und erzeuget werde; bis dahin mag die im vorigen Absatze gezeigte Wahrscheinlichkeit die Stelle des Beweises vertreten.

§. 7.

Wenn also eine Empfindung entstehen soll: so muß in einem gewissen Theile eine Veränderung vor sich gehen (§. 1.), und diese Veränderung muß in dem Gehirne das Bewußtsein erregen. (§. 5 u. 6.)

§. 8.

Z. B. Wenn ich mich an den grossen Zehen stosse, und daher eine Empfindung entstehet: so muß der Stoß in dem Zehen eine gewisse Veränderung hervorbringen, und diese muß im Gehirne das Bewußtsein erregen, daß ich mich an den grossen Zehen gestossen habe (§. 3 u. 6.).

§. 9.

Nicht alle Theile haben das Vermögen, diejenige Veränderung zu unternehmen, welche ursprüng-

lich eine Empfindung erregt (§. 7.); dahingegen anderen dieses Vermögen eigen ist.

§. 10.

Alle Theile, welche das Vermögen haben, diejenige Veränderung zu unternehmen, welche ursprünglich eine Empfindung erregen kann (§. 9.), heißen empfindlich: da man hingegen von allen anderen, welchen dieses Vermögen abgehet, sagt, daß sie unempfindlich sind.

§. 11.

Z. B. Wenn ich meinen Finger quetsche, und daher ein Schmerz entstehet: so gehet in ihm die Veränderung vor, welche diese Empfindung ursprünglich erregt. So lange er das Vermögen hat, diese Veränderung zu unternehmen, heißt er empfindlich; wenn er dieses Vermögen aber verlohren hat, wie beim kalten Brande geschieht, so sagt man, er sei unempfindlich geworden (§. 10). Die Theile, welche von Natur so wenig das Vermögen haben, die Veränderung zu unternehmen, wodurch eine Empfindung erregt werden kann, als der brandige Finger, sind von Natur unempfindlich.

§. 12.

Zu den Theilen, welche von Natur unempfindlich sind (§. 10.), gehören nicht allein alle flüßige Theile: das Blut, die Säfte, der Speichel u. s. w.: sondern auch viele feste: das Haar, das Oberhäutchen, die Nägel u. s. w.; Zu den empfindlichen (§. 10.) aber die wahre Haut, das Auge, die Zunge, das Ohr, die Nase, die Muskeln, der Magen, die Därme u. s. w.

§. 13

§. 13.

Jetzt liegt es also klar am Tage, daß zwischen einer Empfindung (§. 1.) und der Empfindlichkeit der Theile (§. 10), ein sehr grosser Unterschied ist. Zur empfindlichkeit eines Theils ist es hinreichend, wenn er nur das Vermögen hat, diejenige Veränderung zu unternehmen, wodurch eine Empfindung im lebendigen Leibe erreget werden kann, und so lange ihm dieses Vermögen noch eigen ist, bleibt er empfindlich (§. 10.): da hingegen zur Erzeugung einer Empfindung nicht allein erfodert wird, daß der empfindliche Theil diejenige Veränderung oder Bewegung vollziehe, wodurch ursprünglich eine Empfindung erreget werden kann; sondern auch daß hierdurch das Bewußtsein im Gehirne (§. 3 u. 6.) erreget werde, es gehe etwas in dem Theile vor sich.

§. 14.

Z. B. Wenn ich meinen Finger hinten festbinde, so fest, daß die in ihm vor sich gehende Veränderung nicht mehr zum Gehirne gebracht werden, und hier ein Bewußtsein erregen kann: (§. 5 u. 7.) so empfinde ich es nicht, wenn ich ihn gleich steche oder schneide (§. 13.); ich empfinde es nicht, ob er gleich diejenige Bewegung unternimmt, welche ursprünglich eine Empfindung erregen kann, und eine erregen würde, wenn ich ihn nicht gebunden hätte. Denn so wie ich ihn losbinde, und ihm das Vermögen wieder gebe, die in ihm vor sich gehende Veränderung in das Gehirn fortzupflanzen: so fühle ich den

Augenblick den Schmerz, welchen die durch den Stich, und das Schneiden verursachte Wunde hervorbringt.

§. 15.

Noch ein anderes Beispiel: Wenn man gleich das Herz, die Därme, und noch verschiedene andere Theile aus den lebendigen Thieren herausnimmt: so wird man doch nicht allein gewahr werden, daß sie sich noch eine Zeitlang eben so bewegen, wie sie im lebendigen Leibe thaten; sondern auch, daß sie auf das Prickeln, Zupfen und Kneipen ihre Bewegungen verstärken: und auch, daß sich diese ihre Bewegungen, wenn sie aufgehöret haben, auf diese Weise noch eine Zeitlang wieder hervorbringen lassen. In der Folge wird erwiesen werden, daß diese Theile, so lange sie sich von freien Stücken bewegen, oder durch das Prickeln, Zupfen und Kneipen in Bewegung setzen lassen, noch empfindlich sind, d. i. diejenige Veränderung unternehmen können, wodurch ursprünglich im gesunden Leibe eine Empfindung erreget würde (§. 10.). Bei diesen Umständen fraget es sich: ob dergleichen empfindliche ausgeschnittene Herzen und Därme auch noch wohl empfinden können? Keinesweges. Weil sie ausgeschnitten sind, so kann die in ihnen vor sich gehende Veränderung nicht mehr ins Gehirne fortgepflanzet werden, und hier das Bewußtsein erregen (§. 7.). Ohne Bewußtsein ist aber keine Empfindung (§. 3.). Sie können daher eben so wenig empfinden, oder eine

Em-

Empfindung hervorbringen, als dieses der verletzte Arm bei dem betäubten Studenten konnte (§. 4.)

§. 16.

Dasjenige, was ich jetzt (§. 13. u. f.) von dem Unterschiede der Empfindung, und der Empfindlichkeit der Theile gesagt habe, ist von einem ausgebreiteten Nutzen; und daher muß es wohl angemerket werden. Ein und anderes Beispiel mag dieses fürerst zeigen.

§. 17.

Vor einigen Jahren traf ich einen meiner Freunde, zu dem ich berufen war, ohne alles Bewußtsein sterbend an. Sehr heftige Gichter setzten ihm in dieser seiner Todesstunde zu. Ganz Mitleiden, sagten die Umstehenden: O wie viel muß dieser gute Mann doch ausstehen, ehe die Seele den Leib verlassen kann! Der Verlust meines Freundes gieng mir sehr nahe; nicht machten ihn aber die Gichter in meinen Augen mitleidungswürdig. Denn, weil ich wußte, daß er sich seiner eben so wenig, als der Student, wovon ich zuvor (§. 4.) geredet habe, bewußt war: so sah ich auch überzeuget ein, daß er bei allen Gichtern eben so wenig fühlete, eben so wenig empfand, als der betäubte Student bei seinem geschlagenen Arme (§. 4.). Hier schaffte mir meine Erkenntniß einen Trost, den sich die Eltern bei ihren sterbenden Kindern, und die Kinder bei ihren liebreichen sterbenden Eltern, die dem äußerlichen An-

 sehen

sehen nach, in ihren Todesstunden viel ausstehen, oft werden machen können.

§. 18.

Wie stehet es nun um eine Auster, sollte sie wohl empfinden können, oder nicht? Empfindlich ist sie ohne Zweifel (§. 13.). Ob sie aber empfinden kann, daran zweifle ich sehr. Wenn es ihr an dem Vermögen sich Bewußt zu seyn fehlet: so empfindet sie eben so wenig, wie ein aus dem Leibe geschnittenes Herz (§. 15.); und das halte ich dafür.

§. 19.

Ich lese, daß es einigen Naturlehrern gefallen hat, so gar den Pflanzen eine Kraft zu empfinden zuzuschreiben. Da es ihnen an dem Vermögen sich bewußt zu sein fehlet: so ist dieser Gedanke zuversichtlich irrig (§. 3. u. f.).



Zwei=

## Zweiter Abschnitt.

### Von den fünf Sinnen.

§. 20.

Wenn wir auf die Natur sehen: so werden wir finden, daß die Empfindungen, derer der Mensch fähig ist, sehr verschieden sind. Etwas ganz besonderes ist es, wenn ich einen Schmerz fühle, ganz was anders, wenn ich sehe, ganz was anders, wenn ich höre, noch was anders, wenn ich rieche, und abermal was anders, wenn ich schmecke.

§. 21.

Schon von sehr alten Zeiten her hat man die verschiedenen Arten zu empfinden in fünf Gattungen getheilet: nämlich in das Sehen, Hören, Riechen, Schmecken, Fühlen; und diese fünf Gattungen mit dem Namen der fünf Sinne belegt.

§. 22.

Da der Sinn des Gesichts nur vermittelst des Auges; der Sinn des Gehöres vermittelst des Ohrs; der Sinn des Geruchs vermittelst der Nase; der Sinn des Geschmacks vermittelst der Zunge thätig wird: so nennet man das Auge das Organ des Gesichts, das Ohr das Organ des Gehörs, die Nase das Organ des Geruchs und die Zunge das Organ des Geschmacks.

§. 23.

Einige angesehene Gelehrte sind mit der Eintheilung der Empfindungen in fünf Gattungen, oder

die fünf Sinne (§. 21.) nicht sehr aufgeschickt gewesen; und wollten nur einen einzigen Sinn, nämlich das Gefühl haben. Gleichwie, sprachen diese, der Liebeskitzel, der Hunger, der Durst, der Trieb zu Harnen, der Kitzel, das Jucken nur besondere Gattungen des Gefühls abgeben, so ist dieses gleichfalls von dem Gesichte, dem Gehöre, dem Geruche und Geschmacke wahr. Ohne Gefühl ist eben so wenig Gesicht, Gehör, Geruch und Geschmack, als Schmerz, Kützel, Jucken u. s. w.

§. 24.

Wie einnehmend diese Meinung (§. 23.) aber auch für manche sein mag: so glaube ich doch, daß ich starke Gründe sehe, sie zu verwerfen; und nicht allein das Gefühl, als einen besondern Sinn: sondern auch das Gesicht, das Gehör, den Geruch und Geschmack noch als vier andere Sinne betrachten zu müssen. Denn offenbar ist es, daß das Aug, das Ohr, die Nase, die Zunge eben sowohl, als alle andere empfindliche Theile schmerzen, folglich eben sowohl ein Gefühl erregen können. Wir finden dieses nicht allein bei mancherlei Krankheiten; sondern auch, wenn man diese Theile zupfet, sticht, schlägt, oder auf eine andere Weise mishandelt. Außerdem kann aber das Aug sehen, das Ohr hören, die Nase riechen, die Zunge schmecken. Dieses besondere haben sie noch nebst ihrem Gefühle. Nicht unrecht war es also, daß man diese vier besondere Eigenschaften auch besonders betrachtete; und von ihrem Gefühle,

welches

welches sie mit allen andern empfindlichen Theilen gemein hatten, trennte. Denn ganz was anders ist es, wenn das Auge sieht, das Ohr höret, die Nase riechet, und die Zunge schmecket: als wenn diese Theile Schmerzen oder ein Gefühl erregen. Daher ist es auch vermuthlich gekommen, daß man die fünf Sinne allgemein angenommen hat.

§. 25.

Wenn einige fünf Sinne haben wollten (§. 21.), wenn andere nur das einzige Gefühl als einen Sinn betrachteten (§. 23.): so fanden sich noch andere, welche mit den fünf Sinnen nicht zufrieden waren, sondern ihrer noch mehrere gefunden zu haben glaubten. Le Carnus und andere setzten den fünf Sinnen noch drei, nämlich den Liebeskitzel, den Hunger und den Durst zu. Um diese seine Meinung zu behaupten, sprach er: Zu einem besondern Sinn werden nur zwei Stücke erfodert, nämlich 1) daß eine ganz besondere sich von allen andern auszeichnende Empfindung und dann 2) daß diese durch einen besondern Theil oder Organ erreget werde. Wenn wir nun aber den Liebeskitzel, den Hunger, und den Durst betrachten: so finden wir nicht allein, daß dieses ganz besondere Empfindungen sind; sondern auch, daß selbige nur durch gewisse besondere Theile erzeuget und hervorgebracht werden können. Die besondern Empfindungen, welche man den Liebeskitzel, den Hunger und den Durst nennet, sind also sowohl besondere Sinne, als das Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen.

## §. 26.

Was ist nun aber wohl von dieser Meinung zu halten? Ich will meine Gedanken sagen. Bei einer genauen Prüfung glaube ich zu finden, daß die Alten bei Festsetzung der fünf Sinne nicht auf die von le Carnus (§. 25.) angeführte zwei, sondern auf drei Stücke gesehen haben. Meiner Meinung nach haben sie zu einem Sinn erfordert:

1) daß dabei eine ganz besondere, sich von allen andern auszeichnende Empfindung,

2) daß diese durch einen besondern Theil oder Organ erreget würde, und endlich

3) Daß diejenige äußerliche Sache, welche die besondere Empfindung erregte, bei allen andern empfindlichen Theilen unwürksam wäre. Dieses dritte scheinen sie mir bei der Festsetzung eines besondern Sinnes nothwendig erfordert zu haben. Denn in der That ist es sehr merkwürdig, bewunderungswürdig, und auffallend; wenn eine Sache zwar bei einem Theile eine Empfindung erregen kann; bei allen andern aber völlig unkräftig und unthätig ist; und so ist dann doch die Sache bei den fünf Sinnen beschaffen. Denn das Licht, welches zum Sehen gehöret, erreget zwar eine Empfindung, wenn es ins Auge kömmt; im Ohre, in der Nase, auf der Zunge, und bei allen andern empfindlichen Theilen richtet es nichts aus. Die tönende Luft kann nur eine Empfindung erregen, wenn sie ins Ohr würket; im Auge, in der Nase, auf der Zunge, und bei allen

an=

andern empfindlichen Theilen thut sie nichts. Die mit Bisamtheilchen und andern riechbaren Dünsten angefüllete Luft erreget einen Geruch, wenn sie in die Nase kömmt; aber ohne Nase und dem Vermögen zu riechen, würden wir von ihrer Gegenwart nicht das mindeste wissen. Schmackhafte Sachen können nicht andern die besondere Empfindung des Geschmacks erregen, außer, wenn sie in die Zunge würken. So ist es aber nicht mit dem Liebeskitzel beschaffen. Das Reiben, welches hierbei vorfällt, würde auch bei andern empfindlichen Theilen eine Empfindung, wiewohl eine ganz andere erregen. Wenn der Durst und Hunger besondere Sinne abgeben sollten, so ließen sich diese noch wohl mit dem Triebe zu Stuhle zu gehen, zu harnen, mit der Fieberangst u. s. w. vermehren. Was würde aber da wohl herauskommen? Mir dünkt es, daß wir es nur immer bei den fünf Sinnen der Alten lassen können. Denn wenn wir nirgend einen besondern Sinn annehmen, außer wo wir eine Sache finden, welche, indem sie in einen Theil würket, eine ganz besondere Empfindung hervorbringt, bei allen andern aber völlig unthätig und unwürksam ist: so mögten wir wohl schwerlich mehr, als die einmal angenommene fünf Sinne herausbringen.



Drit-

## Dritter Abschnitt.

### Ein jeder Sinn kann mannigfaltige Empfindungen erregen; viele davon sind gleichgültige; andere aber belustigende und noch andere widerwärtige.

§. 27.

Wenn wir aber gleich nicht mehr als fünf Sinne haben (§. 26.): so sind wir doch deswegen unendlicher Empfindungen fähig, weil ein jeder Sinn gar mannigfaltige Empfindungen hervorbringen kann. Ich will dieses durch Beispiele zeigen, welche alle fünf Sinne betreffen.

§. 28.

Die Mannigfaltigkeit der Empfindungen, welche das Gesicht hervorbringt, ist ohne Grenzen. Wie mannigfaltig die Gegenstände mit ihren verschiedenen Farben sind; so mannigfaltig sind die Empfindungen. Wer wird hier ein Ende finden?

§. 29.

Eben so mannigfaltig sind die Empfindungen, welche uns unser Gehör verschaffet. Wie viele Töne kann unser Gehör schon bei der einzigen Geige unterscheiden? Wie groß ist nicht die Anzahl musikalischer Instrumenten? Ein jedes giebt seinen besondern Laut, und seine mannigfaltigen Töne. Tausend Menschen lassen sich an ihrer Sprache, vermittelst des Gehöres unterscheiden. Ein jeder von ihnen kann

kann noch, wenn er seine Sprache verändert, oder singt, eine erstaunende Menge verschiedener Empfindungen erregen. Wenn wir nun hierzu noch den Gesang der Vögel, das Mauzen der Katze, das Bellen des Hundes u. s. w. hinzuthun: so werden wir zugeben, daß unser Gehör in Erregung mannigfaltiger Empfindungen, eben so reich sei, als das Gesicht.

§. 30.

Wenn wir bedenken, wie groß die Anzahl der Kräuter, der Blumen, der Arzneien, und anderer Dinge ist, welche wir vermittelst des Geruchs von einander unterscheiden können: so müssen wir gestehen, daß die verschiedenen Empfindungen, welche der Geruch verschaffen kann, gleichfalls ganz erstaunend groß ist.

§. 31.

Wenn wir uns nur erinnern, wie verschieden der durch verschiedene Speisen, verschiedene Weine, und andere Getränke, durch mannigfaltige Arzneimittel und andere Körper erregte Geschmack ist: so müssen wir überzeuget sein, daß auch dieser Sinn in Erregung verschiedener Empfindungen gar nicht arm sei.

§. 32.

Das Gefühl giebt aber in diesem Stücke den übrigen Sinnen nichts nach. Durch das Gefühl entdecken wir, ob Körper groß oder klein; ob sie eben oder uneben; ob sie glatt oder höckerig; ob sie hart,

hart, weich, flüßig, trocken oder naß; ob sie kalt, warm oder heiß sind. Der Hunger, der Durst, der Trieb zu Stuhle zu gehen, zu harnen, das Kratzen, das Kitzeln, das Kneipen, das Zupfen, das Schlagen u. s. w. bringen ein besonderes, sich von allen andern auszeichnendes Gefühl zuwege.

§. 33.

Bei dieser Mannigfaltigkeit der Empfindungen (§. 27. u. f.) ist aber merkwürdig, daß ein grosser Theil derselben dem Menschen gleichgültig ist; da hingegen andere angenehm, und noch andere unangenehm sind.

§. 34.

Von denen gleichgültigen Empfindungen, welche in uns weder Vergnügen noch Misvergnügen erregen, brauche ich keine anzuführen, indem dergleichen täglich vorkommen; von den angenehmen und unangenehmen will ich aber einige Beispiele berühren, welche abermal alle fünf Sinne betreffen sollen.

§. 35.

Wie reizend ist nicht, ein junges schönes Mädchen, einen prächtigen Einzug, eine schöne Opera zu sehen; wie unangenehm, wenn man einen verlumpten, schmutzigen Menschen, eine krebshafte Nase, einen Wütenden an einer Kette nackend liegenden Menschen, der sich hin und wieder mit seinem Kothe bemahlet hat, erblicket?

## §. 36.

Wie angenehm eine gute Musik ist, wie sehr sie manchen entzücken und begeistern kann; so unerträglich wird sie, wenn verschiedene aus verschiedenen Tonarten untereinander spielen. Wie angenehm der Gesang einer guten Sängerin; so unausstehlich ist das Geknirsche, wenn einer Pantoffelholz schneidet. Hierbei fällt mir eine sonderbare Frage ein. Wenn der Hund in ein blasendes Instrument mit hinein heulet, will er alsdann vielleicht mitsingen? Ist ihm dieser Ton angenehm oder unangenehm?

## §. 37.

Nun auch zum Geruche. Wie angenehm eine Rose und Zimmet riechen; so widerwärtig stinken Koth und Aas.

## §. 38.

Was den Geschmack anlangt: so will ich nur fragen, wer schlägt es wohl aus, wenn er zu einer guten Mahlzeit eingeladen wird; und wer würde wohl bei einer mit allerhand Arzneien besetzten Tafel erscheinen?

## §. 39.

Und endlich auch von dem Gefühle Beispiele anzuführen: so will ich hier nur an das angenehme Gefühl, welches der Beischlaf verschafft; und an das unangenehme erinnern, wenn man einen mit dem Rauhen einer Feder unter der Nase kitzelt, oder einem einen Puckel voll Schläge giebt.



§. 40.

Bei diesem allen ist es aber noch merkwürdig; daß oft dasjenige, was bei einem eine angenehme Empfindung erregt, bei andern eine unangenehme hervorbringen kann. Dieses ist abermal von allen fünf Sinnen wahr. Beispiele sollen den Beweis lehren.

§. 41.

Das Ansehen gut zugerichteter Speisen ist mehrentheils sehr angenehm. Bei einer gräflichen Tafel wurde ein Spanferkel, mit einer Zitrone im Munde, braun und knickend gebraten, aufgetragen. Verschiedene sahen auf dieses Gericht mit Vergnügen, und ihnen wässerte der Mund. Diese Schüssel wurde von ohngefähr vor einen Geistlichen gesetzt. Das Anschauen, welches andere vergnügte, brachte bei diesem eine gegenseitige Würkung zuwegen. Dieser Geistliche, weil er aus Scham nichts sagen wollte, ward ohnmächtig. Man brachte ihn hinaus; er erzählte die Ursache seiner Ohnmacht; man schnitt dem Schweinchen den Kopf ab; er setzte sich wieder; sahe es jetzt zerschnitten ohne Widerwillen; und aß jetzt sogar davon mit Appetit.

§. 42.

Bei dem Gehöre siehet es nicht anders aus. Wenn einige durch eine gute Musik entzückt werden; so ist sie andern gleichgültig, und noch andere macht sie traurig. Einige hören das Gequake der Frösche gern; einigen ist es gleichgültig; einem gewissen Manne aber war es so sehr zuwider, daß er lediglich

lich

sich deswegen sein Haus verkaufte, weil nicht weit davon ein Teich lag, worinn sich viele Frösche aufhielten, deren Quaken er nicht ausstehen konnte. Wie er sein Haus noch bewohnte, hat er oft an diesem, der Stadt zugehörigen Graben, nicht ohne Kosten brennende Lichter des Nachts über hinsetzen lassen, um dadurch das Quaken der Frösche zu verhindern. —

§. 43.

Was den Geruch betrifft, so läßt sich täglich bei denen, welche ein sehr empfindliches Nervensystem haben, bei hypochondrischen und hysterischen Personen bemerken, daß derjenige Geruch, der bei einigen Ohnmachten und Gichter hebt und verdränget; selbige bei andern befördert und zuwegen bringt.

§. 44.

Vom Geschmacke will ich keine Beispiele anführen; denn es ist zu bekannt, daß dasjenige, was der eine für lecker hält, dem andern sehr widrig sein kann; de gustibus non est disputandum. Ich habe eine gewisse Gräfinn gekannt, die nichts lieber, als stinkendes Baumöhl auf dem Salat aß. Sie soll es allein essen.

§. 45.

Das Gefühl zeiget sich nicht anders. Wo es dem einen zu warm ist, da ist es dem andern oft noch zu kalt. Besonders zeichnet sich hier das Kitzeln aus. Nicht alle Theile können dieses besondere Gefühl hervorbringen. Das Auge ist dazu ungeschickt; die Fußsohlen aber dazu vielleicht am geschicktesten. Einige Leute kann man durchaus nicht Kitzeln; und

bei diesen kann dieses besondere Gefühl gar nicht erregt werden. Unter denen, die kitzlich sind, finden sich einige, welche es gern leiden; da es hingegen andere sehr scheuen. Ich habe Kinder gekannt, welche oft baten, kitzele mich ein wenig; da man hingegen andere von einer Ecke eines Zimmers in die andere jagen konnte, wenn man nur die Finger gegen sie zum Kitzeln ausstreckte.

§. 46.

Merkwürdig ist es, daß das Kitzeln selbst diejenigen, welche es äußerst scheuen, zum heftigsten Lachen zwingt; hingegen alle andere unangenehme Empfindungen das Lachen vertreiben, und mannigfaltig Heulen und Wehklagen hervorbringen. Wie gehet dieses zu? Warum macht das Schlagen unter die Fußsohlen nicht sowohl Lachen, als das Kitzeln? Wer hat hiervon einen deutlichen Begriff? Indessen ist die Sache selbst so bekannt, daß man im Sprichworte sagt: er lachte, als wenn er wäre gekitzelt worden. Ein junger Graf, dem das Kitzeln unerträglich war, und der von seinen Gespielen gekitzelt ward, sprang mitten unter dem heftigsten Lachen in Riom aus dem dritten Stockwerk zum Fenster hinaus, und brach den Hals. Wer würde es wohl glauben, wenn es uns die Natur nicht sagte, daß eine Empfindung, welche so unangenehm ist, daß man, um selbiger zu entgehen, sogar zum Fenster hinausspringt, Lachen machen könnte?





§. 47.

Wenn es aber gleich wahr ist, daß oft diejenige Empfindung, welche dem einen angenehm ist, dem andern unangenehm sein kann (§. 40. u. f.): so sind doch einige so beschaffen, daß sie allen entweder angenehm oder unangenehm sind. Noch habe ich keinen gefunden, dem das besondere Gefühl, welches der Beischlaf verschafft, unangenehm; und auch keinen, dem der Durst oder der Hunger angenehm gewesen wäre.



# Vierter Abschnitt.

## Wenn eine wahre Empfindung entstehen soll; so muß in einen empfindlichen Theil gewürket werden: es entstehet aber auch alsdann nicht anders eine Empfindung, außer wenn das Würken (Actio) eine hinlängliche Stärke hat: wenn dieses aber ist; so werden Empfindungen erreget, wir mögen wollen, oder nicht.

### §. 48.

Jetzt wissen wir zwar, was eine Empfindung (§. 1.); was die Empfindlichkeit der Theile ist (§. 10. u. 11.); wie sich beide von einander unterscheiden (§. 13. u. f.); was es mit den fünf Sinnen für eine Bewandtniß hat (§. 21. u. f.); daß ein jeder Sinn eine ganz erstaunende Menge von verschiedenen Empfindungen hervorbringen kann (§. 27. u. f.); daß die Empfindungen bald gleichgültig, bald unangenehm, bald angenehm sein können (§. 33. u. f.); daß manchmal die Empfindung, welche dem einen angenehm ist, dem andern unangenehm sein kann (§. 40. u. f.); und endlich, daß einige Empfindungen ihrer Natur nach allen und jeden angenehm und auch unangenehm sind (§. 47.). Nun fragt es sich aber, was wird wohl erfordert werden, wenn wir einen empfindlichen Theil zwingen wollen, diejenige Veränderung zu unternehmen, wodurch ursprünglich

sprünglich eine Empfindung erregt wird (§. 7. u. f.), und also eine Empfindung hervorzubringen?

§. 49.

Wenn eine solche Veränderung in einem empfindlichen Theile entstehen soll (§. 48.): so muß, wie die Erfahrung lehret, in selbigen gewürket werden. Denn wenn in keinen einzigen empfindlichen Theil gewürket wird: so empfinden wir auch nichts (§. 9.).

§. 50.

Z. B. Wenn es ganz stille ist, so höre ich nichts; wenn ich alsdann die Augen zumache, so sehe ich nichts; und wenn keine riechende Dünste in meine Nase dringen, so rieche ich nichts; wenn keine schmackhafte Sachen meine Zunge berühren, so schmecke ich nichts; und wenn nichts in meine übrige empfindliche Theile würket, so fühle ich nichts (§. 49.).

§. 51.

Nicht reicht es aber zur Erregung einer Empfindung bei einem völlig gesunden Körper hin, daß in einen empfindlichen Theil gewürket wird (§. 49.): sondern dieses Würken (actio) muß auch eine gewisse Stärke haben; dermaßen, daß gar keine Empfindung entstehet, wenn das Würken zu schwach ist. Auch hiervon will ich Beispiele anführen, welche alle fünf Sinne betreffen sollen; mit dem Gefühle aber diesesmal den Anfang machen.

§. 52.

Ein jeder weiß, daß die Haut eines gesunden Menschen sehr empfindlich ist. Wenn ein Sandkörnchen gegen sie getrieben wird: so fühlet man davon nichts; bewegt sich aber mit eben der Geschwindigkeit ein Stein gegen sie: so entstehet plötzlich ein heftiger Schmerz. Warum fühlet man von dem Sandkörnchen nichts, da doch der Stein einen Schmerz erreget? Kömmt dieses wohl nicht daher, weil das Wirken des Sandkörnchens in die Haut zu schwach ist? Das wird kein Mensch läugnen. Zur Erregung des Gefühles gehöret also, daß der Körper, welcher es erregen soll, mit einer hinlänglichen Kraft in einen empfindlichen Theil wirke, und wenn die Kraft nicht hinlänglich ist, so entstehet kein Gefühl (§. 51.).

§. 53.

Wenn es in einem Zimmer dunkel ist, so sehen zwar diejenigen, welche sich eine Zeitlang darinn aufgehalten haben; aber einer, der aus dem Hellen hineinkömmt, sieht nichts; dermaßen, daß man ihn bei der Hand leiten muß, wenn er nicht an Stühle und Tische anstossen soll. Wie oft ist mir dieses in Krankenzimmern, wo man die Fensterladen zugemacht hatte, widerfahren. Warum sieht aber der aus dem Hellen Hineinkommende nichts, da doch die andern sehen? Seine Pupille ist noch zu sehr zusammengezogen; durch sie dringen zwar Lichtstralen, aber nicht so viele, als durch die erweiterten Pupillen der andern; wenigere als zur Erzeugung des Sehens,

Sehens, zur Erregung dieser Empfindung gehören und erfodert werden. Wenn sich aber ein solcher Mensch eine Zeitlang in dem Zimmer aufhält; wenn seine Pupille nach und nach erweitert wird; und endlich eine hinlängliche Menge Lichtstralen in sein Auge würken: so sieht er so gut, als die andern. Auch von dem Gesichte ist es also wahr, daß diese Empfindung nicht anders erreget wird, als wenn eine hinlängliche Menge Licht ins Auge würket (§. 51.).

§. 54.

Einer, der ein schärferes Gehör hat, als ein anderer, höret schon in der Entfernung das Läuten einer Glocke, wo es der andere nicht höret. Woher kömmt dieses? Daher, weil bei dem einen nicht so viel tönende Luft, als bei dem andern, zur Erregung des Hörens erfodert wird. Wenn aber derjenige, welcher leiser höret, von der Glocke weiter entfernt wird: so höret auch dieser nicht mehr, obgleich die tönende Luft noch weiter ausgebreitet wird und in sein Ohr kömmt. Zum Hören wird also auch ein zureichend starkes Würken der tönenden Luft ins Ohr erfodert (§. 51.).

§. 55.

Mit dem Geschmacke ist es eben so beschaffen. Man tröpfle nur von dem schmackhaftesten Weine einen und andern Tropfen in eine Menge Wasser; und man wird finden, daß kein Mensch hievon etwas schmecken kann, obgleich der Wein für sich allein sehr schmackhaft war (§. 51.).

§. 56.

Vom Geruche schweige ich, weil davon bereits dasselbe im ersten Theile von den Pocken hinlänglich gezeiget ist.

§. 57.

Wie gewiß es aber nun ist, daß keine Empfindung erregt wird, wenn das Würken in einen empfindlichen Theil nicht die gehörige Stärke hat (§. 51. u. f.); so ungezweifelt ist es ferner, daß diese entstehet, wenn das Würken hinlänglich stark ist; und zwar ohne daß wir es verhindern können. Auch dieses soll nun durch Erfahrungen, welche alle fünf Sinne betreffen, bestärket werden.

§. 58.

Wenn uns einer berühret, oder anfasset: so empfinden wir es, und es stehet nicht bei uns, diese Empfindung zu unterdrücken. Wenn wir bei Tage unsere offene Augen gegen gewisse Gegenstände gerichtet haben: so sehen wir sie, wir mögen wollen oder nicht wollen. Wenn eine tönende Luft ins Ohr dringt und hinlänglich würket, z. B. wenn wir an eine Glocke schlagen: so hören wir, und dieses können wir nicht ändern. Wenn sich riechende Dünste in hinlänglicher Menge in die Nase bewegen: so riechen wir: und wenn schmackhafte Sachen in hinlänglicher Menge in die Zunge würken: so schmecken wir, ohne daß wir es verhindern können (§. 57.).

§. 59.

Die Erfahrung lehret, daß der eine ein besseres Gesicht, der andere ein leiseres Gehör, der dritte einen

nen




nen feineren Geruch, der vierte einen genaueren Geschmack, der fünfte ein zärteres Gefühl hat; und daher kömmt es, daß das Würken in einen empfindlichen Theil, wenn es eine Empfindung erregen soll, bei allen und jeden zwar eine gewisse Stärke (§. 51. u. f.), bei verschiedenen aber eine verschiedene haben muß.

§. 60.

Merkwürdig ist es hierbei, daß sich die Sinne durch den Gebrauch sehr verfeinern lassen. Wer viel durch Vergrösserungsgläser sieht, erblickt dadurch mehr als ein anderer ungeübter, dessen Gesicht übrigens eben so scharf ist. Der Musikus höret da eine Verschiedenheit der Töne, wo sie der andere nicht höret, obgleich übrigens sein Gehör eben so gut ist. Der Weinwirth schmeckt die Verschiedenheit der Weine oft zum Erstaunen; ob er gleich übrigens keine empfindlichere Zunge hat: und mancher Blinder hat sein Gefühl bis zur Bewunderung verfeinert.

§. 61.

Eben so merkwürdig ist es, daß diejenigen Sachen, welche ein und andern sehr zuwider sind, von diesen zwar nicht leichter als von andern gesehen und gehöret, aber doch gerochen und geschmeckt werden. Beispiele sollen diesen Erfahrungssatz aufklären.

§. 62.

Der Geistliche, wovon ich zuvor (§. 41.) erzählet habe, würde das gebratene Spanferkel in keiner grössern Entfernung, als ein anderer, haben sehen, und von andern Sachen unterscheiden können (§. 61.): im

im Gegentheile würden es alle und jede, welche ein besseres Gesicht als er hatten, früher erblicken und von andern Sachen unterscheiden.

§. 63.

Mit dem Gehöre ist es nicht anders beschaffen. Wenn einem gleich ein gewisser Schall sehr zuwider ist; so wird er doch von allen, welche ein leiser Gehör haben, in einer gewissen Entfernung eher entdeckt werden, als von ihm (§. 61.).

§. 64.

Ganz anders siehet es aber mit dem Geschmacke aus. Einem gewissen Manne war der Knoblauch sehr zuwider; und er schmeckte ihn an einem Lämmerbraten, welcher an einem Spieße gesteckt hatte, woran vor einigen Tagen Lerchen gebraten waren, und den man zu dieser Zeit mit Knoblauch gerieben hatte (§. 61.).

§. 65.

Wie es mit dem Geschmacke, so ist es mit dem Geruche beschaffen. Einem gewissen Herrn war der Geruch von Aepfeln sehr zuwider. An einem Morgen kamen verschiedene Offiziere zu ihm, um ihm die Aufwartung zu machen. Er hatte sich mit selbigen kaum eine Minute unterhalten, so fragte er: wer unter ihnen hat Aepfel in der Tasche? Sie miteinander antworteten: daß sie keine bei sich trügen. Der Herr erwiederte: gewiß hat einer Aepfel in der Tasche. Sie miteinander suchten ihre Taschen durch, und ein Obrister fand einen Apfel unter seinem Schnupftuche (§. 61.).

§. 66.

§. 66.

Ein gewisser Mann fühlete eine gewisse Angst und Bangigkeit, wenn eine Katze zugleich mit ihm in dem Zimmer war. Hierdurch entdeckte er sogar, wenn sie sich in dem Zimmer versteckt hatte. Wie gieng dieses zu? Hunde verfolgen Wild und Katzen, sie können sie riechen und entdecken, wenn sie sich gleich versteckt haben. Dieses kömmt ohngezweifelt daher, weil diese Thiere ausdünsten. Wenn nun die Ausdünstung der Katze unserm Manne sehr zuwider war; so konnte sie auch zwar bei ihm, nicht aber bei andern, eine Empfindung, diejenige Empfindung erregen, wodurch er die Anwesenheit der Katze entdeckte (§. 61.).

§. 67.

Man vergesse nicht, daß solche Dinge, welche ein und andern besonders widrig sind, zwar in Ansehung des Geruchs und Geschmacks, nicht aber in Ansehung des Gesichtes oder Gehöres, leichter eine Empfindung erregen können (§. 61. u. f.): man vergesse es nicht, weil dieses künftig irrige Einwürfe verhüten kann.



# Fünfter Abschnitt.

## Die Empfindlichkeit der Theile hängt lediglich von ihren Nerven ab; und wenn die empfindlichen Theile eine Empfindung erregen: so wird die in den empfindlichen Theilen vor sich gehende Veränderung durch die Nerven ins Gehirn fortgepflanzet, und hierdurch das Bewußtsein, daß etwas in dem Theile vor sich gehet, erreget.

§. 68.

Nachdem jetzt hinlänglich gezeiget ist, daß bei der Erzeugung einer jeden Empfindung eine gewisse Veränderung in einem empfindlichen Theile vor sich gehet, und daß diese im Gehirne das Bewußtsein erregen müsse (§. 7. u. f.): so fragt es sich jetzt

1) worinn steckt es, daß einige Theile des menschlichen Leibes das Vermögen haben, diejenige Veränderung zu unternehmen, wodurch ursprünglich eine Empfindung erzeuget wird; und warum geht andern Theilen dieses Vermögen von Natur ab? d. i. warum sind einige Theile empfindlich, andere aber unempfindlich (§. 9. u. 10.)?

2) Durch welche Theile wird die Veränderung, welche im Gehirne das Bewußtsein erregt, (§. 7.) von den empfindlichen Theilen, in welche gewürket worden (§. 49. u. f.), bis dahin fortgepflanzet; und endlich

3) Wie

3) Wie macht es diese in das Gehirn fortgepflanzte Veränderung, (§. 7.) daß sie das Bewußtsein erwecket?

Diese drei Fragen will ich jetzt, eine nach der andern, zu beantworten bemühet sein.

§. 69.

Wenn man einen Nerven entblößet, sodann berühret, zupfet, oder auf eine andere Weise in ihn würket: so entstehet schnell eine Empfindung, welche desto stärker ist, je stärker in ihn gewürket wird.

§. 70.

Unwidersprechlich haben also die bloßen Nerven schon das Vermögen, diejenige Veränderung zu unternehmen, wodurch ursprünglich eine Empfindung erregt werden kann; und bei ihnen trift man alles an, was zur Empfindlichkeit nöthig ist (§. 10. u. f.).

§. 71.

Wenn man in einen Theil, zu welchem Nerven gehen, und wodurch Nervenzweige ausgebreitet sind, hinlänglich würket: so wird eben so plötzlich eine Empfindung erregt, als dieses bei einem bloßen Nerven erfolget; und auch in einem desto stärkeren Grade, je heftiger in ihn gewürket wird.

§. 72.

Wenn aber in diesem Falle eine Empfindung erregt wird: so fragt es sich, entsteht sie deswegen, weil in die durch den Theil ausgebreiteten Nervenzweige gewürket wird, (§. 71.) oder kömmt sie von den andern Theilen, womit die Nerven verbunden sind? Nur die durch den Theil ausgebreiteten Nerven

ven erregen die Empfindung. Denn alle Theile, welche keine Nerven haben, sind völlig unempfindlich; und alle Verletzungen derselben bringen nicht das mindeste Gefühl zuwege: da hingegen alle Theile, wodurch Nerven ausgebreitet worden, empfindlich sind.

§. 73.

Nachdem jetzt ausgemacht ist, daß das Vermögen der Theile, diejenige Bewegung zu unternehmen, wodurch ursprünglich eine Empfindung erregt wird, d. i. ihre Empfindlichkeit, von ihren Nerven abhängt (§. 72.); so wende ich mich zur zwoten Frage, welche die Beantwortung fordert: durch welche Theile die Veränderung, welche im Gehirne das Bewußtsein erregt, von dem empfindlichen Theile, in welchen gewürket worden, bis dahin fortgepflanzet (§. 68.)?

§. 74.

Wenn man einen Nerven, der zu einem Theile gehet, ausser dem Theile zusammendrücket, oder abschneidet, es mag dieses entweder nahe bei dem Theile, oder in der Mitte, oder in der grösten Entfernung nahe beim Gehirne geschehen: so verlieret der Theil den Augenblick sein Vermögen, eine Empfindung zu erregen; und man kann ihn, wie empfindlich er auch immer sein mag, ohne alles Gefühl zupfen, stechen, kneipen, schneiden, brennen, kurz, auf alle mögliche Arten verletzen.

§. 75.

Es ist also nicht allein wahr, daß alle Empfindlichkeit der Theile von ihren Nerven abhängt (§. 72.); sondern es wird auch diejenige Veränderung oder Bewegung, welche in einem empfindlichen Theile vor

sich

sich gebet, und die Empfindung ursprünglich erregt, durch den Nerven ins Gehirn fortgepflanzet (§. 74.), und hierdurch das Bewußtsein erregt.

§. 76.

Z. B. Wenn mich einer auf den Fuß tritt: so erregt dieses Treten eine gewisse Veränderung in den Nerven, welche durch den leidenden Theil des Fußes ausgebreitet sind (§. 72.); diese wird dann ferner durch die aus dem Fuße zum Gehirne steigende Nerven fortgepflanzet; und hierdurch im Gehirne das Bewußtsein erregt (§. 75.), daß es mein Fuß ist, der das Gefühl ursprünglich erregt.

§. 77.

Da diejenige Bewegung, welche das Bewußtsein erregt, bei der Entstehung einer jeden Empfindung, durch die Nerven fortgepflanzet wird (§. 75. u. 76.): so muß das Bewußtsein da erregt werden, wo die Nerven von allen empfindlichen Theilen zusammenkommen. Da dieses nun, wie die Anatomie lehret, im Gehirne geschiehet: so folgt, daß das Bewußtsein bei der Entstehung einer jeden Empfindung im Gehirne erzeuget werde.

Hier ist also der zuvor (§. 6.) versprochene Beweis.

§. 78.

Wie macht es dann aber die durch die Nerven ins Gehirn fortgepflanzte Bewegung, daß sie hier das Bewußtsein von dem, was in dem Theile vorgeht, erreget? Nicht wahr, von dieser Bewunderungswürdigen Sache wünschte der Leser wohl einen deutlichen Begriff zu haben? Ich auch.

# Sechster Abschnitt.

## Das allgemeine Gefühl wird durch ein hinlängliches mechanisches Würken in empfindliche Theile hervorgebracht, und demnächst desto stärker und lebhafter, je stärker in einen empfindlichen Theil gewürket wird. Von der verschiedenen Empfindlichkeit verschiedener Theile, und wie man sie entdecken kann.

### §. 79.

Wie mannigfaltig und groß die Anzahl der verschiedenen Empfindungen, welcher der Mensch fähig ist, auch immer sein mag (§. 27. u. f.): so lassen sich selbige doch in zwo Gattungen theilen: nämlich in besondere Empfindungen, welche nur besondere Theile erregen; und in allgemeine, welche alle empfindliche Theile hervorbringen können. Zu den besondern Empfindungen gehören das Sehen, Hören, Riechen und Schmecken. Denn nicht alle empfindliche Theile, sondern nur das Auge kann sehen; das Ohr hören; die Nase riechen, und die Zunge schmecken (§. 22.). Ferner gehöret hieher der Hunger, der Durst, der Trieb zu Stuhle zu gehen, zu harnen, das Gefühl des Kitzelns, u. s. w. Denn auch diese Empfindungen können nicht durch alle und jede empfindliche Theile hervorgebracht werden (§. 25. u. 26.). Hingegen entstehet die allgemeine Empfindung, wenn ich einen Theil berühre, oder kneipe, oder schlage. Denn wenn entweder das

Auge,

Auge, oder das Ohr, oder die Nase, oder die Zunge, oder die Hand, oder der Fuß u. s. w. berühret, gekneipet, oder geschlagen wird: so erfolgt weiter nichts, als das allgemeine Gefühl (§. 24.).

§. 80.

Wenn aber das Würken (actio) in einen Theil das allgemeine Gefühl hervorbringen soll: so muß es hinreichend stark sein; denn sonst erfolgt dieses nicht (§. 51. u. f.).

§. 81.

Wenn aber das Würken in einen empfindlichen Theil z. B. Kneipen, Schlagen u. s. w. hinlänglich stark ist: so wird es erzwungen, ohne daß wir es verhindern können (§. 57. u. f.).

§. 82.

Alsdann ist aber unter übrigen gleichen Umständen, die Empfindung desto lebhafter und stärker, je heftiger auf dieselbe Art in den Theil gewürkt wird.

§. 83.

Z. B. Wie Damon der Doris zärtlich die Hand drückte; so fühlte sie es desto stärker, je stärker er drückte.

§. 84.

Wenn aber das Würken in einen empfindlichen Theil bis zu einem gewissen Grade verstärket wird; so wird es unangenehm umd schmerzhaft.

§. 85.

Damon versahe es, und drückte der Doris die weiche Hand aus Zärtlichkeit zu stark, und sie sprach: Mein Gott! wie drücken sie, das thut mir weh.

§. 86.

Dann wird aber mit dem zunehmenden Würken in den Theil der Schmerz desto stärker und heftiger, je stärker darinn gewürket wird.

§. 87.

Diesen Unterschied empfand Damon, als ihn Doris einmal mit ihrer weichen Hand sanft die Backen klopfte, und als er demnächst von seinem Nebenbuhler eine Ohrfeige bekam. Diese war aber doch noch bei weitem nicht so schmerzhaft, als wie sich der Nebenbuhler noch an demselben Abend die Mühe gab, ihm unentgeldlich ein paar blaue Augen zu schlagen:

§. 88.

Wenn aber gleich der Schmerz desto stärker wird, je heftiger unter übrigen gleichen Umständen in einen empfindlichen Theil gewürket wird (§. 87.): so gehet dieses doch nicht, wie die Zahlen, ins Unendliche fort; sondern es hat seine Grenzen, weil die Empfindlichkeit der Theile, d. i. ihr Vermögen, diejenige Bewegung zu unternehmen, welche ursprünglich eine Empfindung erregt, ihre Grenzen hat. Ein jeder Theil, wenn er bereits einen so starken Schmerz erregt, als ihm möglich ist, kann also keinen noch grössern hervorbringen, wenn gleich in ihn noch stärker gewürket wird.

§. 89.

Die Erfahrung lehret aber, daß nicht alle empfindliche Theile gleich leicht das allgemeine Gefühl und einen Schmerz erregen; sondern daß hierzu bei

ver=

verschiedenen Theilen bald ein grösseres, bald ein geringeres Würken erfordert wird.

§. 90.

Man sagt aber von den Theilen, daß sie desto empfindlicher sind, je leichter sie das allgemeine Gefühl, und einen Schmerz hervorbringen können; und im Gegentheile, daß sie eine desto geringere Empfindlichkeit besitzen, je schwerer dieses fällt. Bei dieser Bestimmung sieht man nur auf das allgemeine Gefühl, nicht aber auf die Fähigkeit der Theile, anderwärtige Empfindungen erregen zu können.

§. 91.

Und also liegt das Mittel, wie wir uns von dem Unterschiede der Empfindlichkeit verschiedener Theile unterrichten können, offenbar am Tage Wir haben nichts nöthig, als nur durch Versuche und Beobachtungen auszumachen, welche Theile auf eine, in selbige würkende mechanische Kraft, aufs Berühren, Zupfen, Stechen, Kneipen, Schlagen, u. s. w. vorzüglich leicht vor andern das allgemeine Gefühl, oder einen Schmerz erregen (§. 90.).

§. 92.

Z. B. Ein Sandkorn, welches ins Auge gefallen ist, erregt in selbigem schon einen Schmerz, nicht aber auf der Haut. Die Haut kann man ohne Schmerz nicht schaben und feilen; wohl aber einen gesunden Zahn. Im gesunden Zustande ist also das Auge empfindlicher, als die Haut; diese aber empfindlicher, als der Zahn (§. 91.).

 §. 93.



§. 93.

Wenn ich hier aber gesagt habe, daß man, um die grössere und geringere Empfindlichkeit der Theile zu erforschen, in selbige mit einer mechanischen Kraft würken solle (§. 91.): so ist es deswegen geschehen, weil man auf diese Weise nicht irren kann; da dieses hingegen möglich ist, wenn wir uns zu diesem Endzwecke scharfer Mittel bedienen. Die aufgelösten Theilchen vom Glase des Spiesglases würken stark in den Magen, erregen Erbrechen, und bringen wohl gar eine Entzündung desselben hervor; auf der Zunge bringen sie aber keinen Geschmack hervor, und in dem Auge keine Empfindung. Wie irrig würde man aber folgern, wenn man hieraus schlösse: also ist der Magen empfindlicher, als die Zunge und als das Auge. Aehnliche Beispiele trifft man in Menge an. Der Pfeffer beißt die Zunge gar sehr, und der Magen verträgt ihn sehr wohl. Das Auge leidet den Vitriol, die Zähne aber nicht. Würde man in diesen Fällen von einer leichtern Erregung einer Empfindung, auf die grössere Empfindlichkeit des Theiles schließen: so würde bald dieser, bald jener Theil empfindlicher sein, und man würde in einen wahren Irrgarten gerathen. Es bleibt also dabei, daß man, um die verschiedene Empfindlichkeit der Theile mit Sicherheit zu erforschen, sich nur an mechanisches Würken, an Berühren, an Zupfen, Kneipen, Schlagen, u. s. w. halte (§. 91.).

Sie-

# Siebenter Abschnitt.

## Die verschiedene Empfindlichkeit der verschiedenen Theile ist im gesunden Zustande an eine gewisse Ordnung gebunden, welche aber unter verschiedenen Umständen und bei mancherlei Krankheiten gar grossen Veränderungen unterworfen ist.

### §. 94.

Es ist wohl gewiß, daß das allgemeine Gefühl verschiedener Theile, bei völlig gesunden Menschen, an eine gewisse Ordnung gebunden ist: denn die menschlichen Leiber sind auf einerlei Art gebauet; und die Absicht, warum die ewige Weisheit die Ordnung der Empfindlichkeit der Theile, bei einem Gesunden so, und nicht anders eingerichtet hat, muß bei einem jeden andern Statt finden. Daher muß derjenige Theil, der bei einem die mindeste Empfindlichkeit hat, unter denselben Umständen, auch bei allen andern völlig Gesunden, am wenigsten empfindlich sein; derjenige aber, der bei einem der Empfindlichste ist, muß es unter denselben Umständen, bei allen andern sein; und die übrigen empfindlichen Theile müssen in dieser Absicht, unter denselben Umständen sage ich, einerlei Ordnung halten.

### §. 95.

In welcher Ordnung folgt aber die Empfindlichkeit der Theile, bei völlig Gesunden aufeinander? Hiervon weis ich zu wenig, als daß ich mich

in die Beantwortung dieser Frage einlassen könnte; Männer, welche mehr Zeit zu erforschen, und mehr Erfahrung, als ich haben, mögen so gütig sein, diese Lücke auszufüllen.

§. 96.

Ob aber gleich die Empfindlichkeit der Theile im gesunden Zustande, unter denselben Umständen, unter denselben Umständen, sagte ich, (§. 94.) an eine gewisse Ordnung gebunden ist: so wird diese doch oft, wenn die Umstände verschieden sind, selbst bei Gesunden grossen Veränderungen unterworfen. Ich will hier nur an die Kälte erinnern, welche Finger und Füße im Winter manchmal fast unempfindlich macht.

§. 97.

Bei mancherlei Krankheiten kann diese Ordnung aber noch grössere Veränderungen leiden; dermaßen, daß die selbigen die natürliche Empfindlichkeit eines jeden Theils unterweilen zum Erstaunen vergrössert, und verringert wird. Hier ist ein solches Beispiel. Peter bekam ein Wechselfieber, und er setzte die Füße während der Kälte an einen heißen Ofen, um sie zu erwärmen. Der starke Fieberfrost hatte sie so unempfindlich gemacht, daß er sie verbrannte, ohne etwas davon zu fühlen. Wie der Frost vorüber war, klagte er erbärmlich über den Schmerz, welchen der Brandschaden erregte. Sein Fieber ward getilget, seine Füße wurden geheilet; jetzt trugen sie seinen mehr als 150 Pfund schweren Körper, sie wurden mit dieser Kraft gegen den Boden gedrückt, und den-

dennoch entstand jetzt nicht die mindeste unangenehme Empfindung; da doch eben diese Füße bei dem Brandschaden, das behutsamste Verbinden, und ein sanftes Berühren nicht vertragen konnten. Nach einiger Zeit bekam Peter das Podagra, und jetzt wurden seine Füße abermals so empfindlich, daß das Berühren des Betttuches schon Schmerzen erregte; und diese waren doch wieder eben die Füße, welche er bei der Fieberkälte, ohne alles Gefühl, verbrannte; welche zuvor nicht allein seinen Körper trugen, sondern womit er noch ohne alle widrige Empfindung gegen den harten Boden, worauf er stand, stampfen konnte. Wer würde es wohl glauben, wenn es uns die Natur nicht sagte, daß die natürliche Empfindlichkeit der Theile so sehr vergrössert, und auch verringert werden kann?

§. 98.

Noch ein anderes hierher gehöriges Beispiel. Der gesunde Zahn beißet, ohne alle widrige Emfindung, harte Nüsse auf; wenn aber in den hohlen Zahn des Peters bei dem Essen, nur eine Perlgrube fiel: so erregte diese schon Schmerzen, welche anhielten, bis sie weggenommen war. Als Peter Zahnweh hatte, so getraute er sich nicht einmal durch den Mund Othem zu hohlen, weil die Luft, wenn sie den Zahn berührte, schon Schmerzen machte; und dieser war doch derselbe Zahn, der in seinem gesunden Zustande, ohne Schmerzen Nüsse biß, und sich feilen ließ.

 §. 99.

§. 99.

Der Herr von Haller, der Herr D. C. C. Krause, Herr van Doevern, und noch verschiedene andere vortrefliche Männer, haben uns sehr schöne Nachrichten von der Empfindlichkeit der Theile geliefert. Aber, mein Gott! wie viele Streitigkeiten! Ich habe aus allen diesen Schriften vieles von Gewichte gelernet. Dem Herrn von Haller verdanke ich es, daß ich die Hirnhaut, die Beinhaut, die Flechsen, und noch andere Theile, in ihrem gesunden Zustande, nicht für so empfindlich halte, als ich wohl in meinem jungen Jahren gethan habe; dem Herrn D. Krause, und Herrn van Doevern aber, daß ich sie mir nicht als unempfindlich vorstelle. Diesen und verschiedenen andern grossen Männern bin ich viel schuldig.



# Achter Abschnitt.

## Von falschen Empfindungen.

### §. 100.

Eine Empfindung ist das erregte Bewußtsein, da in den Theilen des Körpers eine Veränderung vor sich gehet. Die Sachen aber, von welchen wir glauben, daß sie die Empfindung erregen, sind sodann entweder da, oder sie sind nicht da. Z. B. Gesunde pflegen kein Regiment Soldaten zu sehen, wenn es nicht da ist; keine Trompete zu hören, wenn sie nicht geblasen wird; keinen Zimmet zu riechen, wenn die Luft nicht mit Zimmettheilchen angefüllet ist; keinen Wein zu schmecken, den sie nicht kosten; und keine Schläge zu fühlen, welche sie nicht treffen. Dennoch hat man Beispiele, da ein und anderer geglaubt hat, ein Regiment Soldaten zu sehen, eine Trompete zu hören, Zimmet zu riechen, Wein zu schmecken, Schläge und Stösse zu fühlen; und allerhand andere Sachen zu empfinden, da doch nichts da war, welches in die Organen der Sinne gewürket hätte.

### §. 101.

Wenn Empfindungen erregt werden, und die Sache, von welcher wir glauben, daß sie in das empfindliche Organ würket, da ist, und darinn würket: so nenne ich es eine wahre Empfindung; hingegen aber eine falsche, wenn diese Sache nicht da ist, und nicht darinn würket (§. 100.). Diese falsche Empfindungen rechne ich zu den Empfindungen; weil das,

was

was dergleichen Leute empfinden, in der That Empfindungen sind; falsche aber, weil die Menschen durch diese Empfindungen hintergangen und betrogen werden, indem die Sachen nicht da sind, von welchen sie glauben, daß durch sie die Empfindung erregt werde.

§. 102.

Unter was für Umständen haben aber falsche Empfindungen (§. 101.) statt; und unter welchen nicht? Wenn wir die Natur fragen: so finden wir, daß sie

1) bei Schlafenden;
2) bei solchen, welche an hitzigen Fiebern darnieder liegen;
3) noch bei andern, welche an mancherlei Gattungen der Melancholie leiden, wohin auch die Narren und Tollen gehören; und endlich
4) unterweilen selbst bei Gesunden, wenn sie ihre Sinne nicht gehörig und sorgfältig gebrauchen, vorkommen und bemerket werden. Folgende Absätze sollen dieses zeigen.

§. 103.

Wenn der Schlafende träumet; wenn er zu dieser Zeit glaubt, ein Regiment Soldaten zu sehen, oder eine Musik zu hören, oder Zimmet zu riechen, oder Wein zu schmecken oder einen Schmerz zu fühlen, u. s. w.: so ist von allem dem, was er glaubt, daß es die Empfindung errege, doch nichts gegenwärtig. Bei Schlafenden kommen also falsche Empfindungen (§. 102.) häufig vor.

§. 104.

Mit denen, welche an mancherlei Fiebern leiden, und dabei irrereden, sieht es ohngefähr eben so

aus.

aus. Mannigfaltig reden sie mit abwesenden Leuten; bald sehen, bald hören, bald riechen, bald schmecken, bald fühlen sie Dinge: die doch nicht da sind. Wenn man ihnen demnächst, da das Irreden vorüber ist, erzählet, was sie gesagt und gemacht haben: so pflegen sie wohl zu antworten: ich erinnere mich alles dessen, aber es kömmt mir vor, als wenn ich es geträumt hätte. Nicht allein bei schlafenden, sondern auch bei wachenden Fieberkranken kommen also falsche Empfindungen (§. 102.) vor.

§. 105.

Wenn man in ein Tollhaus gehet, und die Melancholischen, die Wahnwitzigen und Tollen beobachtet: so wird man abermals falsche Empfindungen in Menge antreffen. Wenn sie sagen, das sie dieses oder jenes sehen und hören; daß sie in einem Pallaste wären, oder eine Armee kommandirten: so geht es ihnen eben so, als den Träumenden, oder als solchen, welche bei Fiebern irrereden (§. 103. u. 104.). Was sie sehen; hören, riechen, schmecken, fühlen, das meinen sie in der That da zu sein. Die bekannte Geschichte des Italiäners, der beständig in einer schönen Opera zu sein glaubte, und von seiner Krankheit und Thorheit durch einen geschickten Arzt befreiet wurde, legt die Wahrheit dieses Vorgebens auf das bündigste vor Augen. Denn dieser Genesete verfluchte seinen Arzt, anstatt ihm zu danken. Wie unglücklich, sprach er, hat mich der Grausame gemacht, und wie vieles Vergnügen hat er mir nicht geraubt! vordem hatte ich nichts als

Freude; damals sahe ich beståndig die besten Opern; und nun bin ich unaufhörlich misvergnügt. Wie gern zahlte ich ihn doppelt, wenn er mich in meinen vorigen Zustand versetzen könnte.

§. 106.

Auch völlig Gesunde sind von falschen Empfindungen nicht völlig frei, vornemlich, wenn sie ihre Sinne nicht gehörig anwenden (§. 102.). Ich reisete am Abend, kam auf einen Bauernhof, wo viele Båume stunden, und auf diesem Hofe glaubte ich eine alte Frau, mit einem glånzenden Gesichte, zu sehen; so deutlich zu sehen, daß ich sie wohl hätte zeichnen wollen. Ich betrachtete sie nochmals genau, und sahe nichts anders, als diese alte Frau. Gott grüße euch, sprach ich. Als ich keine Antwort erhielt: gieng ich näher, und fand: daß ich einen abgehauenen Stamm, dessen oberer Theil mehrentheils aus leuchtendem faulen Holze bestand, für eine alte Frau, mit einem glånzenden Antlitze, angesehen hatte.

§. 107.

Auch das Vieh wird nicht selten getåuschet, und ist den falschen Empfindungen unterworfen. Wie oft erlebt man nicht, daß ein Pferd zur Seite ausspringt, ohne daß man sogleich die Ursache davon entdecken kann? Wenn man sie aber gefunden hat, und den Gaul sodann mit Gewalt zu der Sache führet, welche ihm die Furcht eingejaget hatte: so ist sie überwunden, und er springt deswegen nicht mehr zur Seite.

§. 108.

§. 108.

Nachdem wir jetzt überzeugt sind, daß falsche Empfindungen, unter mancherlei Umständen, bei den Menschen (§. 103. u. f.) vorkommen können: so fragt es sich, wie entstehen sie? Dieses soll nun bei allen fünf Sinnen gezeiget werden. Die falschen Empfindungen, welche das Sehen betreffen, sollen vorausgehen.

§. 109.

Wenn ein Regiment Soldaten würklich da ist, und wir es sehen; so wird dessen Bild auf der Retina entworfen, dieses bringt eine gewisse Veränderung in dem Auge hervor; diese Veränderung wird durch den Sehenerven ins Gehirn fortgepflanzt (§. 75. u. 76.), und dann entstehet hier diejenige Veränderung und Bewegung, welche in uns das Bewußtsein und die Vorstellung erregt, daß wir ein Regiment Soldaten sehen (§. 77.). Wenn nun aber kein Regiment Soldaten da ist, dennoch aber im Gehirne dieselbe Veränderung vor sich geht, als wenn ein Regiment Soldaten gesehen wird: so muß derjenige, bei welchem dieses geschieht, glauben, er sehe ein Regiment Soldaten, und dieses befinde sich da, wo er es zu sehen glaubt. Und hierbei muß es gleichviel sein, ob die im Gehirne vor sich gehende Veränderung, welche dieses Bewußtsein hervorbringt, ursprünglich im Gehirne, oder in dem Sehenerven, oder im Auge zuerst erregt ist. Denn unter diesen Umständen ist dasjenige da, was erfodert wird, wenn bei einer wahren Empfindung in der Seele die Vorstellung entstehen soll, es werde würklich ein Regiment Soldaten gesehen (§. 69. u. f.).

§. 110.

Wenn die tönende Luft einer Trompete ins Ohr dringt; diese in dem Ohre eine Veränderung hervorbringt (§. 72.); und diese Veränderung durch die Gehörnerven ins Gehirne fortgepflanzet wird (§. 75.): so entstehet hier die Veränderung, oder Bewegung, welche das Bewußtsein und die Vorstellung erregt, daß wir eine Trompete hören (§. 77.). Wenn nun aber zwar keine Trompete geblasen wird, und keine tönende Luft ins Ohr dringt; dennoch aber entweder im Gehirne selbst, oder in dem Ohre, oder den Gehörnerven genau diejenige Veränderung vor sich gehet, als wenn eine Trompete geblasen wird: so müssen wir glauben, eine Trompete zu hören. Denn unter diesen Umständen ist abermal alles da, was erfodert wird, damit die Vorstellung in der Seele, und die Empfindung erregt werde, welche das Hören einer Trompete erfodert.

§. 111.

Wenn ich Zimmet rieche: so erregen die in die Nase würkenden Zimmettheilchen hier eine Veränderung (§. 72.); diese wird durch die Nerven ins Gehirn fortgepflanzet (§. 75.), und hierdurch das Bewußtsein erregt, daß ich Zimmet rieche (§. 77.). Wenn ich nun zwar keinen Zimmet rieche, dennoch aber entweder in der Nase, oder in den Geruchsnerven, oder im Gehirne, dieselbe Veränderung vor sich gehet, welche entstand, als ich den Zimmet roch: so muß in mir die Vorstellung entstehen, daß ich Zimmet rieche, ob dieses gleich nicht wahr ist. Denn

auch

auch hier ist alles da, damit die Vorstellung des Geruchs vom Zimmet erregt werde.

§. 112.

Wenn ich Wein schmecke: so geht in den Nerven der Zunge eine Veränderung vor (§. 72.), und indem sich diese in das Gehirn fortgepflanzet (§. 75.): so entstehet die Empfindung des Geschmackes vom Weine (§. 77.). Wenn also entweder in der Zunge oder in den Nerven, welche von hier zum Gehirne gehen, dieselbe Bewegung entstehet, und ins Gehirn fortgepflanzet wird; oder auch wenn selbige nur im Gehirne entspringt: so muß in mir die Vorstellung und Einbildung erwachsen, daß ich Wein schmecke.

§. 113.

Wenn man sich an den grossen Zehen stößt: so entstehet in seinen Nervenzweigen eine Veränderung; diese wird durch die Nerven von den Zehen aus, ins Gehirn fortgepflanzet, und alsdann wird im Gehirne diejenige Veränderung oder Bewegung hervorgebracht, welche das Bewußtsein erweckt, daß man sich an den grossen Zehen gestossen hat. Wenn man sich nun zwar an den Zehen nicht gestossen hat, dennoch aber entweder in dem Zehen, oder in dem von dem Zehen aus zum Gehirne gehenden Nerven, oder selbst im Gehirne dieselbe Veränderung vor sich gehet, als wenn man sich an den Zehen stößt: so muß die Seele urtheilen, daß man sich an den grossen Zehen stosse, ob dieses gleich nicht geschieht.

§. 114.

Nachdem wir einsehen, wie die falschen Empfindungen bei allen fünf Sinnen erzeuget werden: (§. 109. — 114.) so fraget es sich, was wir zu beobachten haben, und wie wir es machen müssen, wenn wir erforschen wollen, ob wir mit wahren, oder mit falschen Empfindungen zu schaffen haben. Dieser Unterricht gehöret eigentlich in die Logik, und es würde zu weitläufig fallen, wenn ich hievon was ausführliches liefern wollte; der Leser wird also zufrieden sein, wenn er hier von dieser Sache nur eine oder andere Regel findet.

§. 115.

Wenn einer bei einer Sache seine Sinne zweimal anwendet; wenn er sie das erstemal nicht gehörig, das anderemal aber, wie es sein muß, gebraucht hat: und sodann findet, daß die letzte Empfindung der ersten widerspricht; so ist die erste falsch gewesen.

§. 116.

Z. B. Ich habe zuvor (§. 106.) erzählt, daß ich einen abgehauenen Stamm, dessen oberer Theil faul geworden war, für eine Frau, mit einem glänzenden Gesichte, angesehen habe; demnächst aber, als ich näher hinzugieng, nichts als den beschriebenen Stamm fand. Weil bei der zwoten Empfindung mein Aug gehörig angewandt ward, nicht aber bei der ersten; und die zwote der ersten widersprach: so war der Schluß ganz richtig, daß dasjenige, was ich gesehen hatte, nicht eine alte Frau, sondern ein

ein abgehauener Stamm; und also die erste Empfindung falsch war.

§. 117.

Nachdem ich meinen Irrthum erkannt hatte, gieng ich von dem Stamme zurück, um die alte Frau mit dem glänzenden Gesichte noch einmal zu sehen (§. 106.); allein alle meine Bemühung war vergebens, und ich sahe nur den abgehauenen Stamm. Warum konnte ich die alte Frau nicht das zweitemal sehen? Es war unmöglich, daß in mir der Begriff erwachsen konnte; der abgehauene Stamm sei ein abgehauener Stamm; zugleich aber auch eine alte Frau mit einem glänzenden Gesichte. Da ich nun aber einmal mit Gewißheit erkannt hatte, daß es nur ein alter Stamm war (§. 116.): so verdrängte dieser Begriff den andern von einer alten Frau; und machte die alte Vorstellung derselben das zweitemal unmöglich.

§. 118.

Zuversichtlich hat es eine ähnliche Beschaffenheit mit den Pferden, wenn sie durch falsche Empfindungen geäffet, in Furcht gerathen und seitwärts ausspringen; sich aber nicht mehr fürchten, nachdem man sie gezwungen hat, sich der Sache zu nähern, welche sie in Furcht gesetzt hatte (§. 107.). Wie oft hat indessen in dem Falle, da man die Ursache des Schreckens nicht sogleich entdeckte, der Aberglaube nicht den richterlichen Ausspruch gethan: Pferde können mehr sehen als Menschen; und wie manchmal hat

sich sodann der Thor eben so sehr gefürchtet, als sein Gaul? Daß sich ein unvernünftiges Thier, durch seine betrogene Sinne, in Angst setzen läßt, ist ihm zu verzeihen; wenn sich aber Menschen eben so, als ein solches Thier betragen: so sollen sie nichts, als die menschliche Gestalt zum voraus haben; nichts mehr, wenn gleich ihre Vorfahren gelehrte oder beherzte Männer waren, und der Schneider ihnen den Stern, den ihre Voraltern verdienet hatten, sie zu leuchten, auf Rock und Rockelor genähet hat.

§. 119.

Die zwote Regel ist diese: wenn einer vorgiebt, er empfinde eine Sache, und wenn dann die Sache so beschaffen ist, daß sie die Sinne aller Gegenwärtigen rühren müßte, dieses aber nicht thut: so ist die Empfindung falsch.

§. 120.

Z. B. Wenn einer behauptet, er höre eine Trompete, oder er sehe ein Regiment Soldaten: die andern aber, zu welchen er dieses sagt, weder eine Trompete hören, noch ein Regiment Soldaten sehen: so kann man sicher schließen, daß die vorgegebene Empfindung falsch sei. Denn so ist unser Aug, und so ist unser Ohr beschaffen, daß, wenn ein Regiment Soldaten würklich da ist, und eine Trompete würklich geblasen wird, alle und jede, welche das Aug und Ohr dahin wenden, das Regiment Soldaten

daten sehen, und die Trompete hören, sie mögen wollen oder nicht wollen (§. 57. u. 58.).

§. 121.

Auf diese Weise entdecken wir die falschen Empfindungen der irreredenden Kranken, es mögen Fieberkranken (§. 104.), oder Melancholische, oder andere Narren (§. 105.) sein. Wenn der Irreredende vorgiebt, er sehe seinen Pfarrer; er höre die Magd; er rieche Zimmet, u. s. w. und dann die Anwesenden keinen Pfarrer sehen, keine Magd reden hören, keinen Zimmet riechen: so sind sie versichert, daß er irreredet, und falsche Empfindungen hat. So urtheilen sie, wenn der Melancholische sein Regiment Soldaten exerciren läßt, vor seiner Gemeinde zu predigen vorgiebt; und so fanden sie den Irrthum und die falschen Empfindungen des Italiäners, welcher eine schöne Opera zu sehen und zu hören glaubte (§. 105.).

§. 122.

Wenn aber einer vorgiebt, eine Sache zu empfinden, selbige aber nicht so beschaffen ist, daß sie die Sinne anderer gegenwärtiger rühren muß: so hält es manchmal sehr schwer, die Wahrheit zu finden. Unterweilen entdeckt man sie, indem man die betrügende Empfindung unter verschiedenen Umständen beobachtet, und manchmal ereignen sich solche Umstände von selbst, ohne daß wir sie mit Fleiß eingerichtet haben.

## §. 123.

Um nicht gar zu weitläufig zu werden, so will ich hiervon nur ein paar Beispiele zur Erläuterung anführen. Ein Mensch klagte erbärmlich über einen nicht auszustehenden Schmerz in den beiden ersten Gelenken des Zeigefingers der linken Hand, woran man doch nichts widernatürliches erblickte. Alle auf den Finger gelegte Mittel, um den Schmerz zu stillen, waren vergebens. Der Kranke drang darauf, daß man ihn abnehmen sollte. Es geschah, und doch hörte man ihn demnächst noch eben so sehr über den Schmerz im Finger klagen, als zuvor. Gewiß kam dieser Schmerz daher, weil in seinem Gehirne genau dieselbe Veränderung vor sich gieng, welche nur zu entstehen pflegt, wenn die Spitze des Fingers den Schmerz erregt; wobei ich hier nicht untersuchen will, ob die im Gehirne vor sich gehende Veränderung durch den Nerven, der zum Finger gieng, verursachet, oder ursprünglich im Gehirne erzeuget wurde.

## §. 124.

In diesem Beispiele zeiget sich nun, wie manchmal nur durch einen besondern Umstand die falsche Empfindung entdeckt wird (§. 122.). In diesem Falle war der Umstand das Abnehmen des Fingers. Nicht eher, bis dieses geschehen war, erkannte man, daß es nicht der Finger war, der den Schmerz verursachet hatte.

Solche





## §. 125.

Solche Beobachtungen, als die vorige, sind nicht selten. Allein ein Prälat aus Leesborn, welcher folgenden Zufalles wegen in ganz Westphalen bekannt war, liefert uns eine hiehergehörige, weit seltenere. Dieser gute Mann klagte seit Jahr und Tag über unausstehliche Zahnschmerzen; und dennoch hatte er dem äußerlichen Ansehen nach, die besten Zähne von der Welt. Er ließ sich ein Paar, worauf er Verdacht hatte, wegnehmen; dieses verschaffte ihm aber nicht die geringste Erleichterung. Er entschloß sich, weil es ihm von einem berühmten Arzte vorgeschlagen war, die Speichelkur zu gebrauchen; aber auch hierdurch wurde sein Uebel weder gehoben, noch gemindert. Um seine grosse Schmerzen gewiß los zu werden, faßte er den herzhaften Entschluß, alle seine Zähne ausreissen zu lassen. Es geschah; aber dennoch behielt er sein Zahnweh. Auch in diesem Falle gieng in den Nerven, welche vom Gehirne aus zu den Zähnen gehen, oder im Gehirne selbst dieselbe Veränderung vor, welche bei würklichen Zahnschmerzen erregt wird und daher glaubte der Prälat so lange, daß es die Zähne wären, welche den Schmerz verursachten, bis er keinen mehr hatte.

## §. 126.

Jetzt könnte ich diesen Abschnitt schließen; aber ich will noch von einer Krankheit reden, welche nicht

gar zu bekannt ist, und wobei ich solche Sachen erzählen kann, welche manchem Leser nicht unangenehm sein werden. Das ist alles, was ich zur Rechtfertigung dieser kleinen Ausschweifung zu sagen habe. Diese Krankheit ist mir zweimal in meinem Leben vorgekommen, und ich nenne sie die periodische Schwermuth (melancholiam periodicam). Der erste, bei dem ich sie antraf, war ein Mann von 34, der andere aber von 46 Jahren. Wenn sie ihren Zufall bekamen, so war der Othem kürzer, als gewöhnlich; der Puls unordentlich; und sie klagten über Angst. Manchmal dauerte dieser Paroxysmus kaum eine halbe Viertelstunde; manchmal hielt er aber Stundenlang an. Er war an keine gewisse Zeit gebunden, blieb unterweilen sechs Wochen, und noch länger aus; manchmal kam er aber in einem Tage zu verschiedenmalen, und stellte sich sowohl des Nachts, als des Tages ein. Wenn er diese Männer bei der Nachtszeit überfiel: so zwang sie der kurze Othem und die Angst, aufzustehen, und frische Luft, entweder an einem offenen Fenster, oder außer dem Hause zu suchen. Während ihrem Anfalle stellten sich ihnen sodann allerhand Gesichter vor, welche die Schwermuth gebar. War es Krieg: so sahen sie gemeiniglich Soldaten, Streit, Zweikämpfe, Scharmützel, u. s. w. wobei sie hernach die Soldaten, die Mondirungen, und was sie gemacht hatten, auf das genaueste beschrieben; war aber kein Krieg, so bestanden ihre Gesichter mehrentheils in Leichen, und

Lei=

Leichenbegängnissen; seltener in Hochzeiten, und andern lustigen Begebenheiten; wovon sie dann die Personen nennten, die dabei gewesen waren, und den Zug anzeigten, den sie gehalten hatten. Außer ihrem Paroxysmus schienen sie gesund zu sein, wie die Epileptischen.

## §. 127.

Was wird man jezt von denen Leuten sagen, welche sich einbilden, die Vorgeschichte sehen zu müssen, und welchen noch viele Glauben beimessen? Ich weis es gar wohl, daß einige aus Gewinnsucht, und andere aus einem Triebe zu hintergehen, eine solche Rolle spielen. Mir ist ein Mann bekannt, der sehr oft befragt wurde, ob er nicht gesehen habe, daß aus diesem oder jenem Hause eine Leiche getragen sei: und er verstund das Handwerk vortreflich, mit der Antwort so lange zurück zu halten, bis man ihn bezahlt hatte. Dieser wurde durch die Gewinnsucht zu seinen Lügen angetrieben. Ein anderer gemeiner Mann, der gleichfalls wegen seiner Gesichter berühmt war, versicherte in der Trunkenheit, daß er kein grösseres Vergnügen in der Welt habe, als wenn er andern Leuten, und vornemlich denen, welche sich einbilden, viel Verstand zu haben, etwas aufbinden könne; und auch dieser ermangelte nicht, seinem Vergnügen, so oft es sich thun ließ, nachzugehen, und von seinen Gesichtern zu erzählen. Allein von dieser Gattung Leuten rede ich hier nicht, sondern nur von

solchen, welche mit der periodischen Schwermuth behaftet sind, und in der That mancherlei Gesichter haben. Daß sie zu dieser Zeit würklich krank sind, beweiset ihr unordentlicher Puls, ihr verkürzter Othem, und ihre Angst. Sind es wohl nicht diese, welche sich selbst, und auch andere überredet haben, sie müßten die Vorgeschichte sehen? Wie gewiß ich bin, daß sie die Gesichter, von welchen sie erzählen, gehabt haben (§. 105.): eben so gewiß weis ich, daß selbige durch eine Krankheit, welche die zu den Gesichtern nöthige Veränderung im Gehirne verursachte, hervorgebracht wurden (§, 102. u. f.). Wenn dieses aber wahr ist: so sieht man leicht ein, daß ihre Gesichter eben so wenig einen Einfluß in die zukünftigen Begebenheiten haben, als das Irrereden der Fieberkranken (§. 104.), und als die irrigen Vorstellungen anderer Melancholischen, welche wir in den Toll- und Narrenhäusern in Menge antreffen (§. 105.). Ich will die Krankengeschichte von meinen beiden periodisch Schwermüthigen fortsetzen, denn das wird die Richtigkeit meines Vorgebens in ihr gehöriges Licht setzen.

## §. 128.

Der eine von diesen war ein sehr bemittelter Mann. Es war also nicht Gewinnsucht, welche ihn antrieb, vorzugeben, er müsse Vorgeschichte sehen. Auch hielt er seine Gesichter sehr geheim, weil er sich schämte, in die Reihe der gemeinen Leute, welche vor-

vorgeben, Vorgeschichte sehen zu können, versetzt zu werden; und also hatte er auch keinen Trieb, andern etwas aufzubinden. Er wußte selbst nicht, was er aus dem Zustande, worinn er sich befand, eigentlich machen sollte. Wenn er an seine Angst und kurzen Othem dachte, so hielt er es für eine Krankheit; wenn er aber die mancherlei Sachen in Erwegung zog, die er sehen mußte: so war er zweifelhaft, ob er behext, oder vielleicht dazu gebohren sei, Vorgeschichte zu sehen. Er vertraute mir sein Uebel, weil er hoffte, ich möchte ihn vielleicht aus seinem Zweifel ziehen, und, falls es eine Krankheit wäre, sie heben können. Ich hatte das Glück, ihn zu überzeugen, daß seine falsche Gesichter von einer Krankheit herrührten. Ueber fünf und zwanzig Jahre sind verflossen, da dieses geschah. Ich war zu der Zeit noch ein junger Doktor, und daher machte ich ihm viel mehr Hoffnung zur Genesung, als ich wohl hätte thun sollen, und nunmehr thun würde. Er gebrauchte treulich, aber es half nichts. Im letzten Kriege ließ er sich von einem andern Zufalle heilen, und dadurch ward auch zufälliger Weise seine Melancholie gehoben. Von dieser Zeit an konnte er keine Vorgeschichte mehr sehen, und dieses überzeugte mich, daß diejenigen, welche nicht lügen, sondern in der That allerhand Gesichter haben, und wohl sogar selbst glauben, daß sie Vorgeschichte sehen müssen, mit der periodischen Melancholie beschaftet sind.

§. 129.

## §. 129.

Der zweite von dieser Kranken bekam endlich die fallende Sucht, und starb an einem Schlagflusse.

## §. 130.

Nun wird mancher fragen, wie gehet es aber zu, daß die Vorgeschichte, wenn es mit ihnen die hier erwähnte Beschaffenheit hat, eintreffen, und erfüllt werden? Wenn wir die Wahrheit sagen wollen: so trifft nur ein und anderes von diesen Gesichtern ein, der gröste Theil bleibt ewig unerfüllt. Beides ist aber nothwendig, wie allen denen bekannt sein muß, die die Lehre von den Vorherverkündigungen, die von ohngefähr zutreffen, aus der Logik gefaßt haben. Denen zu Gefallen, welche hiervon nichts wissen, will ich diese Sache ein wenig aufklären. Wenn in einem Lande, welches acht Städte hat, eine Schlacht geliefert und gefragt wird, bei welcher Stadt sich diese ereignen werde; wenn sodann acht rathen, und ein jeder eine Stadt wählet: so ist es nothwendig, daß einer trifft. Wenn einer im Rathen also weder Glück, noch Unglück hat: so muß er unter achtmal, einmal treffen. Wenn ein Mensch zwischen 75 und 85 Jahren stirbt, zehn sodann rathen, und ein jeder ein Jahr wählet: so muß es einer treffen. Wenn einer also im gegenwärtigen Falle, unter zehnmal einmal trifft: so hat es weder Glück noch Unglück. Wenn man dieses gehörig

hörig überlegt: so wird man einsehen, daß aus einer Menge Vorherverkündigungen, welche mögliche Dinge betreffen, eine und andere nothwendig, nothwendig sage ich, eintreffen müsse. Es ist also nothwendig: daß von den Vorherverkündigungen der mit der periodischen Schwermuth behaffteten, eine und andere eintreffen muß. Wenn dieses aber geschieht: so sieht der hirnlose Haufe nicht mehr auf die, welche nicht eingetroffen sind, sondern nur auf die eine, welche erfüllt worden; und diese weis er dann mit so vielen Lügen, und Nebenumständen zu schmücken, daß der Leichtglaubige hintergangen werden muß. Ich bin Bürge dafür, daß sich die Sache nicht anders verhält. Der Mann, wovon ich zuvor geredet habe, schrieb mir zu Gefallen seine Gesichter von einem halben Jahre auf, und mit diesen war es so, wie ich hier gesagt habe, beschaffen. Es ist zum Erstaunen, wenn man sieht, (und bei der Gelegenheit, da von Vorgeschichten geredet wird, sieht man es gewiß) wie sich die Thorheit Mühe giebt, den Aberglauben zu schützen. Wenn einer in einem Hause starb, wie oft habe ich sodann gehört, daß man schon vor mehr als zwei, fünf, zehn Jahren, und noch länger, die Leiche habe aus dem Hause tragen sehen. Was kann närrischer sein, als solche Beispiele anzuführen? Wüßte man ein Haus, in welchem Menschen wohnen, und woraus nie eine Leiche getragen würde; o! was für blutige Kriege würde dieses erregen; und wie begierig würden es die grossen Monarchen an-

statt

statt ihrer Palläste beziehen. Gut ist es, daß nirgend solche Häuser sind; und weil sie nicht sind, so bin ich Bürge, daß es jederzeit, über kurz oder lang, eintreffen werde, wenn einer, voll eines prophetischen Geistes weissaget, es würde eine Leiche aus selbigem getragen werden.



# Von den Lebenskräften; und wie selbige durch das Reizen verändert werden können.



# Neunter Abschnitt.

## Von den Lebenskräften der Muskelfasern; und den verschiedenen Bewegungen, welche sie hervorbringen.



§. 131.

Zween Knaben giengen spatziren. Ihnen sties eine Schlange auf. Sie hieben sie in Stücke. Sie sahen, daß sich diese Stucke noch bewegten, und sie betrachteten dieses eine Zeit lang. Sie giengen weiter, kamen nach einer Stunde zurück, und fanden, daß sich die Stücke noch, wiewohl viel seltener und langsamer bewegten. Sieh doch, sprach der eine zu dem andern, die Stücke sind noch lebendig; der andere antwortete: das sehe ich.

§. 132.

Warum sagten aber diese Knaben von den Stücken, daß sie noch lebendig wären? Sie waren überzeugt, daß die Bewegungen, welche sie hier sahen, zuvor in der gesunden Schlange statt gehabt hatten; sie erinnerten sich, daß sie dergleichen bei leblosen Dingen niemals angetroffen hatten, und wußten, daß sie in den Schlangenstücken auch noch völlig er-

löschen würden; und also behaupteten sie, daß diese Bewegungen noch von dem übrig gebliebenen Leben dieser Theile herrührte.

§. 133.

Solche Erscheinungen (§. 131.) haben gewiß die Aerzte schon vor sehr langen Jahren bemerket. Sie wußten aber, daß diese Bewegungen von gewissen Fasern abhingen, welche, indem sie sich verkürzten und wieder herstellten, selbige hervorbrachten. Sie waren überzeugt, daß der Mensch, und alle lebendige Geschöpfe solche Fasern hatten. Mit Recht behaupteten sie also, daß gewisse Fasern in lebendigen Geschöpfen solche Kräfte ausübten, die von dem Leben abhingen; und diese Kräfte nannten sie Lebenskräfte. Jetzt weis man also, was man bei dem Worte Lebenskräfte zu gedenken hat.

§. 134.

Bis hieher war die Sache sehr gut. Wer sich den Aerzten, wer sich ihren Lebenskräften widersetzte, den überzeugten sie durch den Augenschein. Das gieng fürtrefflich. Allein wer weis wohl nicht, wie oft der Mensch mehr zu wissen verlangt, als ihm möglich ist; und wie oft er alsdann überlegt, und manchmal auf allerhand Irrwege geräth. So gieng es den Aerzten auch hier. Sie waren nicht zufrieden, daß sie wußten, in allen lebendigen Geschöpfen seien Fasern, deren bewegende Kräfte von ihrem Lebendigsein abhing (§. 133.): sondern sie fragten auch jetzt neugierig: auf was Weise werden diese Lebens-

kräf

kräfte, und die davon abhangenden Bewegungen hervorgebracht? Es wäre wohl schlecht gewesen, wenn sie dieses nicht endlich gerathen hätten. Sie gaben vor, es würde im Gehirne eine höchst zarte, unsichtbare Materie abgesondert, so zart als die elektrische, und noch wohl zärter. Diese ströme vom Gehirne aus durch die Nerven, schnell als der Blitz ströme sie durch selbige; schieße in die mit Lebenskräften versehenen Fasern, und bringe in selbigen die bewegenden Kräfte hervor. Weil sie sich diese Materie als höchst zart vorstellten: so folgten sie den Apothekern, welche ihre zärteste chimische Producte mit dem Namen eines Geistes zu belegen pflegen. Weil sie aber die von dem Leben abhangenden Bewegungen hervorbringen sollten: so gaben sie ihr den Namen der Lebensgeister. Ich melde dieses hier, damit man die Lebensgeister nicht mit den Lebenskräften verwirren möge. Denn wie gewiß diese sind (§. 133.), so zuversichtlich bin ich überzeugt, daß die Lebensgeister nicht anders, als bei solchen Menschen im Gehirne abgesondert werden, welche sich auf den verwünschten Schlössern, wo die Feen herrschen, aufhalten.

§. 135.

Auch muß man den Nervensaft, d. i. diejenige sichtbare Feuchtigkeit, welche die Nerven anfeuchtet, nicht für die Lebensgeister halten; denn, wie gesagt, die Lebensgeister sind so zart, und so geschwind, daß man sie nicht sehen kann, und sie wie der Blitz durch die Nerven strömen (§. 134.). Der Nerven-

 saft

saft ist eben so gewiß, als die Lebenskräfte (§. 133.); und er gehöret unstreitig dazu, wenn die Nerven ihre Dienste verrichten sollen. Denn ein ausgetrockneter Nerve ist so unthätig, als ein todter Zwirnfaden. Von diesem allem demnächst an dem gehörigen Orte mehr.







# Zehnter Abschnitt.

## Was Muskelfasern sind, und wie sie eingetheilt werden.

### §. 136.

Nachdem wir jetzt wissen, daß gewisse Fasern im lebendigen Leibe mit Lebenskräften versehen sind (§. 133.); so fragt es sich, wie kann man finden, ob eine Faser dergleichen Kräfte hat, oder nicht? Man hat nur zu untersuchen, ob sie sich sinnlich beweget, und ob diese bewegenden Kräfte mit dem Tode verlohren gehen, oder nicht. Hat sie das Vermögen, sich im lebendigen Leibe sinnlich zu bewegen, und verschwindet dieses ihr Vermögen mit dem Tode: so hat sie Lebenskräfte gehabt, sonst aber nicht.

### §. 137.

Z. B. Die Fasern des Herzens bewegen sich im lebendigen Leibe; diese Bewegungen gehen aber nach dem Tode verlohren. Die Fasern des Herzens haben also solche Kräfte, welche von dem Leben abhangen; und sind also mit Lebenskräften versehen (§. 136.).

### §. 138.

Alle Fasern aber, welche eine Festigkeit haben, mit Lebenskräften versehen sind, und sich dieserwegen bewegen können (§. 136.), nenne ich lebendige; wenn sie dieses aber nicht mehr können, tode Muskelfasern.

### §. 139.

Der Zusatz, lebendige und tode (§. 138.) pflegt in allen den Fällen wegzubleiben, wo man aus dem

Zusammenhange sehen kann, ob von toden, oder lebendigen Muskelfasern geredet wird.

§. 140.

Zur Muskelfaser werden, wie (§. 138.) gesagt, zwei Stücke erfordert: nämlich 1) daß sie eine Festigkeit, und 2) daß sie bewegende Kräfte, welche vom Leben abhangen, habe.

§. 141.

Die Nervenfasern sind weich und pappig, als das Gehirn. Wenn sie also gleich Lebenskräfte haben: so sind es doch keine Muskelfasern, weil ihnen das eine Stück, welches zur Muskelfaser nothwendig erfordert wird, nämlich die Festigkeit (§. 140.), abgehet.

§. 142.

Uebrigens gehöret die rothe Farbe bei mir nicht zum Begriff der Muskelfasern. Wenn man eine Muskelfaser so lange wäscht, bis sie ihre Röthe verlohren hat: so bleibt sie doch noch eine Muskelfaser. Wenn man gutes Kalbfleisch kochet: so werden die Muskelfasern weiß; dieses hindert aber nicht, daß sie nicht noch Muskelfasern sein sollten. Bei den Menschen sind viele Muskelfasern weiß, andere aber roth. Bei einigen Thieren, als den Fröschen und Schnecken, aber miteinander weiß. Die weiße Farbe macht nicht, daß dasjenige, was eine Muskelfaser ist, nicht eine Muskelfaser sein sollte. Genug zur Muskelfaser, wenn sie eine Festigkeit hat, und sich wegen ihrer Lebenskräfte bewegen kann (§. 140.).

Die

Die weisen Fasern der Harnblase, der Gebärmutter, und anderer Theile, welche sich wegen ihrer Lebenskräfte bewegen können, sind also bei mir Muskelfasern.

§. 143.

Alle sinnliche Bewegungen fester Theile aber, welche in dem menschlichen Leibe vor sich gehen, die Bewegung des Herzens, der Därme, des Magens, der Augen, der Zunge, der Beine, der Hände, der Finger, u. s. w. hangen nur von den bewegenden Kräften der Muskelfasern ab (§. 140.), und eine jede Muskelfaser beweget sich nur, indem sie sich zusammenzieht, verkürzet, und wieder herstellet.

§. 144.

Wenn dieses aber wahr ist (§. 143.), wird mancher fragen, wie ist es denn möglich, daß die einzige sich verkürzende, und wieder herstellende Muskelfaser, eine solche Verschiedenheit der Bewegung verschiedener fester Theile hervorbringt, als wir in selbigen bemerken. Wie verschieden ist nicht die Bewegung des Herzens, der Därme, der Finger, u. s. w? Allein wie verschieden alle diese Bewegungen auch immer sein mögen: so muß doch ein jeder, der den verschiedenen Bau der Theile, und die verschiedene Lage und Anordnung der Muskelfasern betrachtet, einsehen, daß alle diese Bewegungen, durch den verschiedenen Bau der Theile, und die verschiedene Anordnung der Muskelfasern nothwendig werden. Ihr Verkürzen und Ausdehnen muß eben so gut bei

der verschiedenen Mechanik der Theile verschiedene Bewegungen erzwingen, als eine hinreichende Kraft bei einem Bratenwender, bei einer Sackuhre, bei einem Schlagwerke, bei einer Mehlmühle, bei einer Sägemühle u. s. w. verschiedene Bewegungen hervorbringt.

§. 145.

Diese Bewegungen miteinander; welche die Muskelfasern hervorbringen, haben aber die Aerzte in drei Gattungen getheilet, nämlich:

1) In solche, wozu der Wille nichts beiträgt. Hieher gehöret die Bewegung des Herzens, des Magens, der Därme u. s. w. Denn wer ein hitziges Fieber hat, machte die Bewegung des Herzens gern geringer; aber hierbei ist der Wille völlig unthätig; und wer an einer Unverdaulichkeit, welche von einer zu schwachen Bewegung des Magens herrühret, leidet: verstärkte sie gern; aber auch hier vermag der Wille nichts.

2) In andere, welche dem Willen unterthänig sind, z. B. mein Wille wird nur erfordert, damit die Muskelfasern meiner Beine so würken, daß ich gehe, stehe, laufe, springe. Von meinem Willen hängt es ab, ob ich meine Finger in Bewegung setzen, oder sie ruhen lassen; ob ich mit meiner Hand etwas angreifen, oder schlagen, wie hart ich damit angreifen, oder schlagen will; u. s. w.

3) Noch

3) Noch in andere, welche dem Willen zwar zum Theil, aber doch nicht ganz unterworfen sind; und daher vermischte Bewegungen genannt werden. Fürnemlich gehöret hieher das Athemholen, welches man zwar beschleunigen, und langsamer machen, aber nicht völlig hemmen kann.



# Eilfter Abschnitt.

## Von dem Reizen, und den Wirkungen desselben überhaupt.

### §. 146.

Da ich jetzt von dem Reizen, und den Wirkungen des Reizens zu schreiben willens bin: so halte ich es für nöthig, hier gleich anfangs anzuzeigen, was ich unter diesem Ausdrucke verstehe. Ich werde mich bemühen, den Begriff aufzusuchen, den die ganze Welt damit verbindet. Denn von den allgemeinen Begriffen, ohne die gröste Noth abzuweichen, ist ein Fehler, wofür die Logik mit Recht warnet. Meinen Endzweck zu erlangen, will ich verschiedene Fälle aufführen, bei welchen man sich im gemeinen Leben des Ausdrucks Reizen bedienet, und von diesen den allgemeinen Begriff ableiten.

### §. 147.

Wenn man bei Lebendigen Salz in eine Wunde streuet; wenn ihnen Kalk ins Auge gefallen ist; wenn ein Splitter ihre Haut sticht; wenn man sich bei ihren Wunden des Beizsteins bedienet; kurz, wenn man in ihre empfindliche Theile wirket, so will man nicht nur im gemeinen Leben, sondern auch alle Aerzte und Wundärzte sagen, daß der Theil gereizet werde. Wenn aber diese Theile ihre Empfindlichkeit abgeleget, und verlohren haben, und man sodann in diese, oder auch in andere Theile, welche von Natur unempfindlich sind (§. 12.), wirket, z. B. wenn

wenn der Haushälter Salz auf ein Stück eingeschlachtetes Fleisch streuet, und einsalzet; wenn man bei der Anatomie das Auge zerschneidet; wenn man in die tode Haut Splittern sticht: so sagt jeder, daß diese Theile nicht mehr gereizet werden.

§. 148.

Das Reizen ist also nichts anders, als das Wirken (actio) in einen empfindlichen Theil (§. 147.)

§. 149.

Vielleicht wird sich ein und anderer einbilden, diese Erklärung (§. 148.) sey unrichtig, weil darinn nichts von einer sinnlichen Bewegung gesagt ist, welche das Reizen mannigfaltig hervorbringt. Allein es wäre ein Fehler gewesen, wenn hiervon Erwähnung geschehen wäre. Denn die Bewegung, welche auf das Reizen oft folgt, ist nicht die Reizung selbst, sondern eine Wirkung derselben. Man muß aber nicht die Wirkung mit der Sache selbst verwirren. Ueberdas sagt ein jeder, daß der Splitter eine Wunde, und das Kratzen die Haut reize, obgleich auf diese Weise keine sinnliche Bewegung hervorgebracht wird. Die Vorstellung von einer sinnlichen Bewegung gehörte also keinesweges in die Erklärung.

§. 150.

Ein anderer Einwurf, den mir einer meiner Freunde machte, war folgender. Von einem aus dem Leibe geschnittenen Herzen sagt ein jeder, daß es so lange noch gereizet werden könne, wie es sich bewegt; ein solches Herz empfindet aber nicht mehr. Das Reizen kömmt also, fuhr er fort, auch noch bei unempfind-

unempfindlichen Theilen vor. Allein wie wenig hat dieser Einwurf auf sich? Mein Freund setzte hier den Unterschied zwischen der Empfindung und der Empfindlichkeit der Theile aus den Augen. Freilich empfindet ein solches Herz nicht mehr (§. 13.); empfindlich ist es aber so lange, wie es sich noch wegen seiner Lebenskräfte beweget (§. 13.). So lange wie es sich wegen seiner Lebenskräfte noch beweget, wird es also, wenn man in selbiges wirket, noch gereizet; nicht aber, wenn es seine Lebenskräfte abgelegt, und völlig abgestorben ist.

§. 151.

Das Reizen ist nichts anders, als das Wirken in einen empfindlichen Theil (§. 148.). Die Gröſse oder Stärke der Reizung muſs also aus der Gröſse der Empfindlichkeit des Theiles, und der Stärke des Wirkens in denselben bestimmet werden.

§. 152.

Und also wird ein jeder empfindlicher Theil desto stärker gereizet, je stärker darinn gewirket wird; und desto weniger, je geringer das Wirken in selbigen ist (§. 151.).

§. 153.

Z. B. Wenn man einen empfindlichen Theil kratzet: so reizet man ihn; und desto stärker, je heftiger man kratzet.

§. 154.

Wenn man aber auf die verschiedene Empfindlichkeit verschiedener Theile sein Augenmerk richtet: so

so wird jeder durch dasselbe Wirken in denselben, desto stärker gereizet, je empfindlicher er ist; und desto weniger, je geringer seine Empfindlichkeit ist (§. 151.).

§. 155.

Z. B. Weil das Aug empfindlicher ist, als die Haut, diese aber empfindlicher, als der gesunde Zahn (§. 92.): so wird das Aug durch dasselbe Würken in selbiges stärker als die Haut; und diese stärker als der gesunde Zahn gereizet (§. 154.).

§. 156.

Nachdem wir jetzt wissen, daß das Reizen nichts anders, als das Wirken in einen empfindlichen Theil ist (§. 148.): so laßt uns auch die Würkungen, und Folgen davon betrachten. Es ist aber in dieser Absicht ein grosser Unterschied, ob die empfindlichen Theile (§. 10. u. 11.) mit Muskelfasern, welche bewegende Kräfte haben (§. 143.), versehen sind, oder nicht.

Laßt uns also erforschen, was das Reizen

1) bei solchen Theilen, welche nur blos empfindlich sind, und gar keine Muskelfasern haben, für Folgen nach sich zieht; und dann
2) was es bei andern empfindlichen Theilen, welche entweder zum Theil, oder ganz aus Muskelfasern bestehen, für Würkungen hervorbringt.



# Zwölfter Abschnitt.

## Von der Würkung der Reizung bei blos empfindlichen Theilen.

### §. 157.

Wenn ein blos empfindlicher Theil, der mit keinen Muskelfasern versehen ist (§. 156.), gereizet wird; so entsteht:

1) wenn das Reizen (§. 148.) nicht stark genug ist, keine Empfindung (§. 80.).

2) wenn es stark genug ist: so wird sie erregt (§. 81.).

3) wenn es bis zu einem gewissen Grade anwächst: so wird die Empfindung unangenehm, oder schmerzhaft (§. 84. u. 85.); und dann

4) desto unangenehmer und schmerzhafter, je stärker es ist (§. 86. u. 87.), bis sie endlich den höchsten Grad erreicht, da sie dann durch das Wirken in den empfindlichen Theil nicht ferner vergrössert wird (§. 88.).

# Dreizehnter Abschnitt.

## Von den Würkungen der Reizung bei solchen empfindlichen Theilen, welche entweder ganz, oder zum Theil aus Muskelfasern bestehen.

§. 158.

Was wird geschehen, wenn ein Theil, der entweder ganz, oder zum Theil aus Muskelfasern bestehet, gereizet wird? Weil die Muskelfasern nicht nur empfindlich (§. 12.), sondern noch mit Lebenskräften versehen sind (§. 133.): so haben wir hier auf zwei Stücke zu sehen, nämlich: auf die Veränderung, welche sie in Ansehung der Empfindlichkeit äußern; und dann noch, in wie weit ihre bewegende Kräfte hierdurch verändert werden.

§. 159.

Wenn wir unser Augenmerk lediglich auf die Empfindlichkeit der Muskelfasern richten (§. 158.): so finden wir keine andere Folgen der Reizung, als welche wir bereits von andern empfindlichen Theilen angeführet haben. Ist das Reizen zu schwach: so erfolgt keine Empfindung; hat es die gehörige Stärke: so entsteht sie; und wenn das Reizen alsdenn noch verstärket wird: so wächst die Empfindung mit der Stärke der Reizung (§. 157.).

§. 160.

Wenn wir aber unser Augenmerk ganz allein auf die Bewegung richten, welche die Muskelfasern ausüben,

üben, und von ihren Lebenskräften abhangen (§. 158.): so lehret die Erfahrung:

1) daß in Ansehung ihrer bewegenden Kräfte keine sinnliche Veränderung erscheinet, außer wenn das Reizen hinlänglich ist.

2) daß bei denen Theilen, bei welchen die Lebenskräfte der Muskelfasern, vor der Empfindlichkeit des Theils einen Vorzug haben, auf das Reizen leichter eine Bewegung; bei andern hingegen, bei welchen die Empfindlichkeit den Vorzug hat, leichter eine Empfindung erfolgt. So bringt die Fiebermaterie, welche das Herz reizt, hier leichter eine Bewegung, als Empfindung hervor; da hingegen eine auf die Haut gelegte Schärfe, hier leichter eine Empfindung als Bewegung erregt.

3) daß aber demnächst die bewegenden Kräfte mit der Reizung anwachsen und zunehmen, bis sie endlich so stark werden, wie sie werden können; und endlich

4) daß alles dieses von allen dreien Gattungen von Muskelfasern (§. 145.) wahr sey.

Denen Versuchen, welche diese Wahrheiten bestärken, will ich einen besondern Abschnitt widmen.



# Vierzehnter Abschnitt.

## Versuche, welche bestärken, daß alle Muskelfasern, wenn sie hinreichend gereizet werden, ein grösseres Bemühen anwenden, Bewegungen hervorzubringen, und ein desto grösseres, je stärker sie gereizet werden, bis sie endlich ihr äusserstes thun.

§. 161.

Was in dieser Ueberschrift gesagt ist, will ich zuerst von denen Muskelfasern zeigen, welche dem Willen nicht unterworfen sind; dann zu den andern fortgehen, welche diesem gehorchen; und mit denen, welche zu gemischten Bewegungen verordnet sind, den Schluß macheu (§. 145.).

§. 162.

Zu den Muskelfasern der ersten Gattung (§. 161.) gehören ungezweifelt diejenigen, welche die klopfende Bewegung des Herzens, und die wurmartige der Därme hervorbringen. Um die klopfende Bewegung des Herzens zu sehen, schnitt ich einem Hunde die Brust auf, und entblößte es. Nun reizte ich es mit der Spitze einer Nadel, indem ich das Herz kaum damit berührte; ich fand aber nicht, daß diese so gar geringe Reizung dessen Bewegung vergrössert, oder beschleuniget hätte. Als ich aber demnächst mit der Nadel stach, und stärker reizte: wurde dessen Bewegung offenbar verstärket und beschleuniget (§. 160. No. 1.).

 §. 163.

§. 163.

Eben so liefen die Versuche ab, als ich sie bei einem Froschherzen, welches ich gleichfalls in der Brust entblößet hatte, wiederholte. Eine gar zu geringe Reizung brachte in der Bewegung keine Veränderung hervor, wohl aber eine hinreichende (§. 162.).

§. 164.

Nachdem ich dieses geschehen hatte, entblößte ich das Herz in einem andern Frosche, und wartete, bis es sich nur noch sehr schwach bewegte. Als ich es unter diesen Umständen sehr schwach mit der Nadel reizte, fand ich in der Bewegung keinen Unterschied; sie wurde aber alsbald verstärket, und beschleuniget, als ich die Reizung verstärkte (§. 160. No. 1.).

§. 165.

Bei einem noch andern in einem Frosche entblößten Herzen wartete ich so lange, bis es völlig stille stand, welches erst nach 13 Stunden erfolgte; aber auch noch jetzt ließ sich, durch ein hinlängliches Reizen, dessen Bewegung wieder hervorbringen, und das Herz gab demnächst desto mehr und stärkere Schläge, je stärker ich stach, und zupfte (§. 160. No. 3.).

§. 166.

Nun veränderte ich den Versuch, und ließ das Herz nicht in der Brust des Frosches, sondern schnitt es aus. Ich legte es auf einen hölzernen Teller, und es schlug eben so, als es in dem Leibe des Frosches geschlagen hatte. Sechs solche Herzen hatte ich nun vor mir liegen, und bei diesen wiederholte ich die

die bisher (§. 162. — 166.) erzählten Versuche; und fand hier abermals, daß ein hinlängliches Reizen erfodert wurde, wenn die Bewegung entweder sollte verstärket und beschleuniget, oder von neuem hervorgebracht werden; und daß das hinlängliche Reizen, die Bewegung desto mehr beförderte, je stärker es war (§. 160, No. 3.).

§. 167.

Die Bewegung des Herzens ließ sich aber nicht nur durch ein mechanisches Reizen, durch Stechen und Zupfen, sondern auch durch allerhand angewandte Schärfen verstärken, und so lange das Herz noch Lebenskräfte hatte, von neuem wieder hervorbringen. Dieses geschah sowohl, als ich etwas Salz darauf streuete, als wie ich Vitriolöl dagegen schnellte.

§. 168.

Auch fand ich bei verschiedenen Froschherzen bestätigt, daß nichts deren Bewegung so vortheilhaft wieder herstellte, als wenn ich Luft in ihre Höhlungen bließ, oder lauliges Wasser einsprützte.

§. 169.

Auch machte in den Versuch, und sprützte lauliges Wasser, in welchem ich etwas Salz aufgelöset hatte, ein. Die Bewegung des Herzens wurde auf diese Weise vollständiger wieder hergestellet, als wie ich mich des blosen Wassers bediente, und hielt demnächst auch dauerhafter an.

§. 170.

Aus diesem letzten Versuche (§. 169.) läßt sich gar leicht errathen, warum allerhand scharfe Fieber-

materien, welche mit dem Blute in die Höhlungen des Herzens beweget werden, dessen Bewegung beschleunigen und verstärken (§. 160. No. 2.). Dieses war auch die Absicht dieser Versuche.

§. 171.

Nicht anders, als ich hier (§. 162. — 170.) von den Herzen erzählet habe, zeigten sich die Erscheinungen, als ich die mit Lebenskräften versehenen Därme reizte. Ich schnitt einem lebendigen, auf einen Tisch befestigten Hunde den Bauch auf, und entblößte und reizte sie. Merkwürdig kam es mir hierbei vor, daß sich die wurmartige Bewegung derselben anfangs kaum bemerken ließ, sich demnächst aber je länger, je besser einstellte.

§. 172.

Nachdem sich die wurmartige Bewegung der Därme wieder ziemlich gut eingefunden hatte (§. 171.); reizte ich sie, wie vordem (§. 162.) das Herz, gar gelinde mit einer Nadel; aber dieses brachte nicht die mindeste sinnliche Veränderung zuwege. Als ich ihnen aber demnächst sowohl auf eine mechanische Weise, durch Prickeln und Zupfen, als durch Salz und verschiedene andere angebrachte Schärfen, eine hinlängliche Reizung zufügte: so fand ich, daß hierauf die wurmartige Bewegung verstärket wurde (§. 160. No. 3.).

§. 173.

Bei einer starken und hinlänglichen Reizung zogen sich aber die Därme, an dem gereizten Orte zusammen, und verschlossen sich völlig. Wenn

Wenn dieses aber geschah, so überwältigten die zusammengezogene Fasern, die bewegenden Kräfte, wovon die wurmartige Bewegung abhängt; und diese Bewegung wurde daher in dem verschlossenen Theile erstickt.

§. 174.

Nachdem diese Versuche bei den, noch in dem Bauche befindlichen Därmen (§. 171. — 174.), gemacht waren: nahm ich sie heraus, und siehe da, was ich nicht vermuthet hatte, sah ich mit Augen: nämlich daß die wurmartige Bewegung jetzt stärker von statten gieng, als zuvor, da sie noch in dem Bauche waren.

§. 175.

Was sollte nun aber wohl die Ursache sein, daß bald anfangs, nachdem der Bauch aufgeschnitten worden, die wurmartige Bewegung der Därme nicht zu merken war (§. 171.); daß sie sich demnächst zwar einfand; aber doch nicht so vollständig war, als wie man die Därme aus dem Leibe genommen hatte (§. 174.)? Ich halte dafür, daß der Schmerz, welchen die zerschnittene Haut- und Bauchmuskeln erregten, hieran schuld war. Denn wer weis wohl nicht, daß der Schmerz bei allen Operationen anfangs am heftigsten ist, demnächst aber nachläßt? Wenn also dieser Schmerz, die wurmartige Bewegung der Därme verhindern konnte: so war es gar leicht einzusehen; warum bald anfangs nach der Operation, die wurmartige Bewegung der Därme gar erlosch (§. 171.); warum diese Bewegung sich so

 wieder

wieder einstellte und verstärkte, wie der Schmerz abnahm (§. 172.); und endlich, warum sich die Därme, als sie aus dem Leibe genommen waren, und der Schmerz, welcher von der zerschnittenen Haut und Bauchmuskeln herkam, in selbige keinen Einfluß mehr hatte, am allerstärksten bewegten (§. 174.). Daß aber ein von andern Orten entstandener Schmerz, die Bewegung anderer Theile hindern könne; läßt sich leicht erweisen. Hippokrates lehrte schon, dolor vehementior obscurat alterum; und daß sich dieses auch auf die bewegenden Kräfte erstrecke, habe ich in der Abhandlung de actione attrahentium deutlich gezeiget. Allein wo gerathe ich hin?

§. 176.

Bei diesen außer dem Bauche befindlichen, und wurmartig sich bewegenden Därmen (§. 174.), wiederholte ich die vorhergehenden Versuche, welche ich angestellt hatte, als die Därme noch in dem Bauche waren (§. 171. — 174.); und auch hier richtete eine zu geringe Reizung nichts aus; eine hinlängliche aber, sie mochte von einer mechanischen Ursache, oder von verschiedenen angebrachten Schärfen abhangen, verstärkte sie augenscheinlich (§. 160. No. 1.). Auch zogen sich hier die Därme sowohl, wie zuvor (§. 173.), an dem gereizten Orte, wie die Reizung stark genug war, völlig zusammen.

§. 177.

Nachdem dieses geschehen war, sprützte ich, wie zuvor bei dem Herzen, lauwarmes Wasser durch ein kleines Loch in die Därme, und hierdurch wurde

die

die wurmartige Bewegung eben sowohl, als vordem die Bewegung des Herzens (§. 168.), auf das vortheilhafteste verstärket.

§. 178.

Aber noch stärker und anhaltender wurde diese Bewegung, als ich unter das Wasser, welches ich einsprützte, aufgelößtes Salz goß (§. 160. No. 3.).

§. 179.

Wenn die wurmartige Bewegung der Därme vergrössert wird: so agiren die Fasern derselben stärker. Wenn diese stärker würken: so müssen zugleich die Därme, wegen der vermehrten Aktion der Orbikularfasern, verenget werden (§. 173.). Da also das in die Därme eingesprützte Salzwasser nicht allein die wurmartige Bewegung der Därme, sondern auch ihr Bemühen, sich zu verengen, vergrössert: so ist klar, warum etwas weniges, unter die Klistiere gethanes Salz, manchmal alsbald die Oefnung des Leibes befördert.

§. 180.

Jetzt wissen wir zwar, daß sich die dem Willen nicht unterworfene Muskelfasern des Herzens und der Därme, nicht anders stärker bewegen, außer wenn sie hinreichend gereizet werden; demnächst aber desto grössere Kräfte ausüben, je stärker sie gereizet werden (§. 162. u. f.), bis endlich diese Kräfte aufs höchste gestiegen; sollte dieses aber wohl von allen mit Lebenskräften versehenen, dem Willen nicht gehorchenden Muskelfasern wahr sein? Allerdings. Denn die dem Willen nicht unterworfene Muskelfasern sind

von einerlei Art und Geschlecht; die verschiedenen Bewegungen aber, welche sie hervorbringen, hangen nicht von der verschiedenen Beschaffenheit, sondern von ihrer verschiedenen Lage, und der veränderten Mechanik der Theile (§. 144.) ab: und also muß dasjenige, was von den einzelnen Muskelfasern des Herzens und der Därme (§. 162. — 179.) gezeiget *, von allen dem Willen nicht unterworfenen gelten.

## §. 181.

Nun wende ich mich zu denen Muskelfasern, welche dem Willen unterthänig sind, und durch diesen in Bewegung gesetzt werden (§. 145. No. 2.). Sie unterscheiden sich von den vorhergehenden. Denn, wenn sie nicht durch den Willen in Bewegung gesetzt werden: so halten sie sich ganz stille; da hingegen die dem Willen nicht unterworfene in einer beständigen Arbeit bleiben. Wie werden sich diese bei dem Reizen wohl betragen?

## §. 182.

Wenn die dem Willen gehorchenden Muskelfasern hinreichend gereizet werden: so schwanken *, und ziehen sich zuckend zusammen. Diese Sache ist so bekannt, und durch so viele angestellte Versuche festgesetzt, daß ich billig hiervon schweigen könnte. Zum Ueberfluß will ich erzählen, wie ich diese Sache bei dem Schenkelmuskel eines Hundes angetroffen habe.

§. 183.

§. 183.

Ich band, wie gewöhnlich, einen lebendigen großen Metzgerhund auf den Tisch, entblößete den äußern Schenkelmuskel einer Hand breit, und sahe seine Fasern sehr zittern. Dieses Zittern seiner Fasern, wurde nach und nach schwächer, und endlich hörte es auf.

§. 184.

Als der Muskel bereits eine kurze Zeit völlig ruhig gewesen war, reizte ich ihn mit einem spitzen Werkzeuge, aber nicht stark. Es erfolgte hierauf keine Bewegung, er zitterte nicht, und zog sich auch nicht zuckend zusammen (§. 160. No. 1.)

§. 185.

Nachdem ich jetzt wieder ohngefähr eine Minute gewartet hatte, reizte ich ihn etwas stärker, und hierauf stellte sich das Zittern seiner Fasern wieder ein (§. 160. No. 3.), und nach einer kurzen Zeit kam er wieder zur Ruhe.

§. 186.

Ich wartete jetzt abermals ohngefähr eine Minute, reizte ihn mit dem spitzen Werkzeuge stärker, als zuvor; und nun zitterten und bebten seine Fasern nicht allein, sondern er zog sich auch zuckend zusammen, (§. 160. No. 3.) und stellte sich wieder her. Dieses zuckende Zusammenziehen erfolgte einigemale nacheinander; die folgenden Zuckungen waren aber immer schwächer, als die vorhergehenden. In den Zwischenzeiten zitterten seine Fasern, und diese zitternde Bewegung hielt noch eine Zeitlang

lang an, als das zuckende Zusammenziehen aufgehöret hatte; demnächst nahm aber das Zittern je länger, je mehr ab, und der Muskel kam wieder in Ruhe.

§. 187.

Wie ich jetzt seine Fasern mit einer Zupfzange hinreichend zupfte, war der Erfolg derselbe. (§. 186.)

§. 188.

Die zu willkührlichen Bewegungen bestimmte Muskelfasern, können eine ziemliche Reizung ertragen, ohne daß sie zittern. Denn sonst würde der entblößte Schenkelmuskel nicht nach einiger Zeit aufgehöret haben zu zittern (§. 183. u. f.). Zur Erregung der zitternden Bewegung dieser Muskelfasern ist aber eine geringere Reizung hinreichend, als erfordert wird, wenn sie sich zuckend zusammenziehen sollen (§. 184. u. 185.)

§. 189.

Nachdem ich diese Versuche (§. 183. — 188.) geendiget, band ich die Pulsader, welche zum Schenkelmuskel geht, und schnitt sie unter dem Bande ab. Nachdem dieses geschehen war, trieb ich Luft, vermittelst einer Sprütze, in die abgeschnittene Pulsader, welche zu dem Muskel gieng, und hierauf folgte ein heftiger und öfterer wiederholtes Zucken desselben, als zuvor, da er geprickelt und gezupfet wurde (§. 185. — 187.): auch war sein Zittern demnächst anhaltender.

§. 190.

Wie der Muskel wieder zur Ruhe gekommen war, sprützte ich lauwarmes Wasser in denselben; un-

und der Erfolg fiel eben so aus, als wie ich im vorigen Absatze erzählet habe.

§. 191.

Nachdem der Muskel wieder zur Ruhe gekommen war, sprützte ich abermal lauwarmes Wasser, worinn aber etwas Salz aufgelöset war, ein; und dieses war würksamer, als alle zuvor angebrachte Reizungen (§. 160. No 3.). Der Muskel zog sich weit öfterer zuckend zusammen, er zitterte länger, und es dauerte auch viel länger, ehe er wieder zur Ruhe kam.

§. 192.

Nach diesen Versuchen (§. 189. — 191.) entblößte ich auch den andern Schenkelmuskel, er zitterte wie der vorhergehende (§. 183.), und kam einige Zeit nachher in Ruhe. Ich entblößte auch diesen, damit das Salzwasser, welches ich in den andern Muskel eingesprützt hatte (§. 191.), den Erfolg des Versuches, den ich vorhatte, nicht zweifelhaft machen möchte. Nachdem, wie gesagt, dieser Muskel aufgehöret hatte zu zittern, schnitt ich dem Hunde den Kopf ab, und dieses deswegen, damit keine Empfindung, keine Angst, und kein Schrecken, in den Versuch einen Einfluß haben möchte. Nun schnitt ich die Pulsader, welche zu diesem Muskel geht, ab; und sprützte von dem vorigen Salzwasser, lauwarm in selbigen. Der Erfolg war derselbe, wie bei dem andern Muskel (§. 191.). Auch dieser wurde sehr oft zuckend zusammengezogen; das zuckende Zusammenziehen nahm nach und nach ab; wurde

wieder

wieder von neuem verstärket; der Muskel zitterte demnächst; und es dauerte völlig so lange, als bei dem vorigen Muskel, bis er zur Ruhe kam.

§. 193.

Wir erleben täglich, daß diejenigen, welchen ein heftiges Fieber zusetzet, wenn sie nur ein Glas zum Munde bringen, oder auch stehen, oder gehen wollen, alsbald an ihren Gliedern zittern. Nachdem wir jetzt wissen, daß die Schärfe des Salzes, wenn sie in die Pulsadern, eines dem Willen unterworfenen Muskels gesprützet wird, ein Zittern seiner Fasern erreget (§. 191. u. 192.): so erhält man gar leicht einen klaren Begriff von der Ursache, warum den Fieberkranken die Glieder, sobald sie selbige gebrauchen wollen, zittern. Denn die scharfe Fiebermaterie wird sowohl mit dem Blute in die Muskeln geleitet, und reizet sie eben so gewiß, als das in die Pulsadern eingesprützte Salzwasser.

§. 194.

Ich sehe es zum voraus, mancher wird mit dem vorigen Absatze unzufrieden seyn, und sprechen: das Zittern der Glieder, welches man bei manchen Fieberkranken bemerket, rühret nicht sowohl von der Schärfe und reizenden Kraft der Fiebermaterie, als von der Schwäche der Muskelfasern her; hiervon rühret es her, weil wir sehen, daß dieses Zittern mit der Schwäche zugleich anwächst, und mit der Stärke und Erholung des Kranken demnächst auch wieder verschwindet. Denen, die so denken, dienet aber hier zur vorläufigen Nachricht, daß ich in der

Folge

Folge erweisen werde, beides, sowohl das Zittern der Glieder, als die Entkräftung, rühre von der Fiebermaterie her: daher denn beide gleichförmig wachsen, und abnehmen müssen.

§. 195.

Auch ist jetzt klar, wie durch die Schärfe der Fiebermaterie Gichter erwachsen können. Denn da zur Erregung des zuckenden Zusammenziehens, der zu willkührlichen Bewegungen bestimmten Muskeln eine stärkere Reizung, als zur Erregung ihrer schwankenden und zitternden Bewegung erfodert wird (§. 188.): so ist klar, daß die Schärfe der Fiebermaterie, anfangs weiter nichts, als ein Zittern der Glieder, und nicht eher Gichter erregen könne, bis ihre Schärfe zu einem gewissen Grade gestiegen ist.

§. 196.

Das Zittern und die Gichter der Fieberkranken können auch erwachsen, indem die Fiebermaterie das Gehirn und die Nerven reizet: von diesem Zittern und Gichtern wird aber zu seiner Zeit geredet werden; hier gehöret diese Materie nicht her.

§. 197.

Nachdem ich nun jetzt auch so viel von der Reizung der zu willkührlichen Bewegungen bestimmten Muskelfasern gesagt habe, wie mein Endzweck erfodert: so will ich nur noch erinnern, daß dasjenige, was hier von dem Schenkelmuskel gezeiget ist (§. 183. u. f.), von allen andern, dem Willen unterthänigen, wahr sey. Keiner wird durch das Reizen in Bewegung gesetzt, außer wenn es hinreichend

reichend ist (§. 160. No. 1.); und bei allen wird eine mindere Reizung zu ihrer schwankenden und zitternden, als zu ihrer zuckenden und convulsivischen Bewegung erfodert. Man hat nichts nöthig, um sich von der Allgemeinheit dieser Lehre zu überzeugen, als den 188. Absatz hier wieder anzuwenden. Wenn dieser kein Genügen leistet, den verweise ich zu den Schriften anderer grosen Männer, welche von den Wirkungen des Reizens handeln.

§. 198.

Nun wäre noch übrig, daß ich mich auch zu denen Muskelfasern wendete, welche zu gemischten Bewegungen, in welche der Wille nur zum Theil einen Einfluß hat (§. 145. No. 3.), bestimmet sind. Da sich aber diese betrachten lassen, als ob sie aus den beiden ersten Gattungen (§. 145. No. 1. u. 2.) zusammengesetzt wären: so ist auch von diesen, und also von allen Muskelfasern wahr, daß keine durch das Reizen in Bewegung gesetzt wird, außer wenn es hinreichend ist (§. 160. No. 1.); daß sie aber, wenn es hinreichend ist, ein grösseres Bemühen anwenden, sich zusammenzuziehen, und Bewegungen zu erregen; und ein desto grösseres, je stärker die Reizung ist (§. 160. No. 2.).

§. 199.

Hier will ich noch eine Kleinigkeit nachholen. Wir haben (§. 185. u. f.) gesehen, daß sich der ganze Muskel heftiger beweget, wenn gleich nur eine oder andere Faser desselben mit einem spitzen Werkzeuge geprickelt, oder auch gezupfet wird. Warum

ziehen

ziehen sich zugleich die nicht gereizten Fasern des Muskels zusammen? Leicht ist dieses einzusehen. Denn wenn man eine Faser durch Stechen, oder Zupfen reizet, und diese sich sodann zusammenzieht: so zupfet und reizet sie nothwendig die mit ihr verbundenen; und also müssen sich auch diese zusammenziehen. Diese zupfen und reizen sodann wieder die anliegenden, und also muß die Reizung so weit fortgesetzet werden, wie die Muskelfasern zusammenhangen und in einer Verbindung stehen.

§. 200.

Die Wahrheit des vorigen Absatzes läßt sich sehr schön augenscheinlich bei den Därmen, und einem Herzen, welches nur noch kaum durch das Reizen in Bewegung gesetzt werden kann, zeigen. Denn in diesem Falle kann man mit Augen sehen, wie sich die gereizten Fasern zuerst zusammenziehen, und die Bewegung von Fasern zu Fasern fortgepflanzet wird (§. 199.).

§. 201.

Uebrigens kömmt es manchmal vor, daß durch das Zusammenziehen gewisser gereizter Muskelfasern das Wirken anderer gemindert, oder wohl gar unthätig gemacht wird. Wir haben hiervon im vorhergehenden ein Beispiel gesehen, da sich der Darm an dem Orte, wo er durch eine hinlängliche Schärfe gereizet wurde, zusammenzog und verschloß (§. 173.). Denn an diesem Orte hörte zugleich die wurmartige Bewegung der Därme auf, sie wurde erstickt, und gieng verlohren. Wer diesen und dergleichen Fälle,

wo

wo durch das Zusammenziehen gewisser gereizter Fasern, die Bewegung anderer nothwendig gemindert, oder völlig gehemmet werden muß, der bis hieher ausgeführten Lehre entgegensetzt: den, hoffe ich, wird man nicht als einen die Wahrheit liebenden Menschen, sondern als einen Zanksüchtigen, betrachten.

§. 202.

Die Versuche, welche in diesem Abschnitte angeführet sind, gehören nicht mein, sondern sind mehrentheils nur Wiederhohlungen von andern Aerzten. Ich habe hiervon nur so viel erzählet, wie ich zum folgenden nöthig habe, und nicht entbehren kann. Wer hiervon mehrere Versuche und Erfahrungen verlangt, wird die Schriften des Herrn von Haller, Herrn D. Krausen und van Doevern nicht vergebens nachlesen; denn sie halten noch sehr viel merkwürdiges in sich.







# Fünfzehnter Abschnitt.

## Daß eine gereizte Muskelfaser ein grösseres Bemühen anwende zu würken, und Bewegungen hervorzubringen; und ein desto grösseres, je stärker sie gereizet wird, bis sie endlich ihr äußerstes thut, wird ferner erwiesen.

### §. 203.

Gegen dasjenige, was ich bis hieher (§. 162. u. f.) von den Wirkungen der Reizung gesagt habe, warf einer meiner Freunde, ein gelehrter Arzt, einen Zweifel ein, der mir erheblich genug geschienen, ihn beantworten zu müssen. Die Thiere, sprach er, wurden bei ihren Versuchen festgebunden, und lebendig aufgeschnitten (§. 162 — 165. u. 171.). Wieviel Furcht, Angst und Schmerz, mögen sie unter solchen Umständen wohl ausgestanden haben? Wenn Sie sich aber einbilden; Schmerz, Angst und Furcht könnten die Erscheinungen, welche das Reizen außerdem hervorbringt, nicht verändern, so irren Sie sehr. Sie selbst haben ein Beispiel angeführet, in welchem der Schmerz, welcher durch die zerschnittene Haut und Bauchmuskeln hervorgebracht wurde, die wurmartige Bewegung der Därme anfangs hemmete, demnächst aber doch noch verminderte (§. 171, 174 u. 175.). Nicht allein verringert aber der Schmerz mancherlei Bewegungen, welche von den Muskelfasern abhangen, sondern oft werden sie auch dadurch



hervor-

hervorgebracht. Ein hinlänglicher Schmerz erregt allerhand fieberhafte Bewegungen, ein Zittern der Glieder; ja wohl sogar Gichter oder Convulsionen. Wenn ich Ihnen die Wahrheit sagen darf: so haben Sie nur gezeiget, was das Reizen in einem Körper ausrichtet, der voller Furcht, Angst und Schmerz ist, mit nichten aber, was dieses in gesunden Körpern vermag, und bewürket; dieses letzte möchte ich aber gern wissen. Sie haben die Anmerkungen des Herrn D. Krause gelesen, und mit seinen kommen meine Gedanken in diesem Stücke überein.

§. 204.

Bei dieser Lage der Sache, halte ich es für nöthig, noch darzuthun, daß das Reizen die Kräfte, der mit Lebenskräften versehenen Muskelfasern, auch in solchen Körpern, welche ohne Furcht, Angst und Schmerzen sind, vergrößere; und desto mehr, je stärker die Reizung ist, bis sie endlich so stark würken, wie ihnen nur möglich ist (§. 160.)

§. 205.

Wenn uns das besondere Gefühl, welches wir den Trieb zu harnen nennen, zusetzt, sodann aber harnen: so vergehet es, und kömmt nach einiger Zeit wieder.

§. 206.

Wenn wir uns bemühen: so können wir früher harnen, als die besondere Empfindung entsteht, welche uns zum Harnen nöthiget.

§. 207.

Noch können wir bei dem Harnen den Urin nicht weit, und auch weiter aussprützen.

§. 208.

§. 208.

Auch hängt es von unserem Willen ab, den Urin, während dem Harnen, zurückzuhalten.

§. 209.

Wenn wir früher harnen, als uns der Urin drängt (§. 206.): so macht unser wollendes Bemühen, daß sich die Fasern der Blase zusammenziehen, und den Urin auspressen; wenn wir aber, so wie wir wollen, bald kürzer, bald weiter pissen (§. 207.): so würken die Fasern der Blase nach unserm Willen bald schwächer, bald stärker in den Urin. Die Muskelfasern der Blase hat man dieserwegen zu denen gerechnet, welche dem Willen unterthänig sind.

§. 210.

Da wir ferner das Hernen nicht allein eine Zeitlang verschieben, sondern auch während dem Harnen den Urin zurückhalten können (§. 208.): so folgt, daß auch die Muskelfasern des Blasenschließers dem Willen unterthänig sind.

§. 211.

Mit dem Triebe zu Stuhle zu gehen, hat es ohngefähr dieselbe Bewandtniß, als mit dem Harnen. Wenn wir uns ausgeleeret haben: so dauret es eine Zeitlang, da wir nichts von jenem Triebe fühlen; nach einiger Zeit entsteht er aber wieder (§. 205.).

§. 212.

Wenn wir uns ausleeren: so können wir, ohne daß das Athemholen dabei wirksam wäre, den Koth



nach

nach eigenem Gefallen mit einer grössern, und auch geringern Kraft auspressen.

§. 113.

Wenn wir den Athem nicht zurückhalten, sondern das Athemholen unverändert lassen, und unter diesen Umständen zu Stuhle gehen: so ist es das Zusammenziehen des Mastdarmes, welches den Koth vorwärts schiebt, den Mastdarmschließer überwindet, und den Koth auspresset. Da wir nun aber den Koth, indem er fortgeht, nach unserm eigenen Gefallen mit einer grössern und geringern Kraft auspressen können (§. 212.): so haben die Aerzte auch diese Bewegungen zu den dem Willen unterworfenen gerechnet.

§. 214.

Auch können wir, wenn uns gleich der Stuhlgang drängt, selbigen doch noch eine Zeitlang zurückhalten. Die bewegende Kraft des Mastdarmschließers (Sphincter ani) ist also sowohl dem Willen unterworfen, als dieses von dem Blasenhalsschließer wahr ist (§. 210.).

§. 215.

Ob es aber gleich wahr ist, daß, wenn wir geharnet haben, und zu Stuhle gegangen sind, das besondere Gefühl, welches wir den Trieb zu Harnen und zu Stuhle zu gehen nennen, sich nicht eher, als nach einiger Zeit wieder einstellet (§. 205. u. 211.), und daß wir alsdann noch das Harnen und zu Stuhle gehen, eine Zeitlang verschieben können (§. 210. u. 214.): so ist doch zugleich gewiß, daß dieses auf

die

die Dauer nicht angeht, und sich endlich Stuhlgang und Harn, gegen unsern Willen einen Weeg bahnen, und weggehen.

§. 216.

Hieraus ist also klar, daß man die Bewegungen zu harnen, und zu Stuhle zu gehen, unter die gemischten Bewegungen rechnen könnte (§. 215.). Denn gleichwie wir das Athemholen beschleunigen, und eine Zeitlang zurückhalten können (§. 145. No. 3.); dieses aber doch auf die Dauer nicht angehet: so können wir auch das Harnen und den Stuhlgang beschleunigen, und eine Zeitlang zurückhalten; auf die Dauer gehet dieses aber nicht an. Wenn dieses aber gleich wahr ist: so werde ich doch die Bewegungen, welche zum Harnen und zu Stuhle zu gehen nöthig sind, unter diejenigen rechnen, welche dem Willen gehorchen; und zwar deswegen, weil dieses bisher von allen Aerzten geschehen ist.

§. 217.

Nachdem ich jetzt angezeiget habe, warum ich die Bewegungen, welche den Urin und Harn ausdrücken, zu den willkührlichen rechne (§. 216.): so entstehen die Fragen: wie geht es zu, daß der Trieb zu Harnen, und zu Stuhle zu gehen, nachdem wir uns ausgeleeret haben, verschwindet? Warum vermehret er sich sodann nach und nach, und warum wird endlich Harn und Stuhlgang ausgepresset (§. 205. 211. u. 215.)? Wenn wir zu Stuhle gegangen sind und geharnet haben, so sind Mastdarm und Blase ausgeleeret, nach und nach sammlet sich

 aber

aber wieder Urin in der Blase, und Koth in dem Mastdarme. Beide Theile werden also je länger, jemehr ausgedehnet, und diese Ausdehnung reizet ihre Fasern. Da nun aber durch das Reizen niemals eher eine Empfindung erregt wird, außer wenn es einen gewissen Grad der Stärke hat (§. 51. u. f.): so muß er eine Zeitlang dauren, bis die Empfindung zum Harnen, und zu Stuhle zu gehen, wieder kommen kann. Wenn sich diese aber wieder eingestellet hat: so muß sie je länger, je mehr anwachsen, weil die Ausdehnung der Blase und des Mastdarmes, und also die Reizung je länger je mehr zunimmt (§. 152.). Wenn nun aber endlich die Reizung so sehr anwächst, daß die Schließer des Mastdarmes und der Blase, ungeachtet wir sie zusammenzuziehen bemühet sind, der zusammenziehenden Kraft des Mastdarmes und der Blase nicht mehr widerstehen können: so muß der Koth und Urin gegen den Willen ausgepresset werden.

## §. 213.

In dem Falle, da der Mastdarm durch Koth, und die Fasern der Blase durch den Urin ausgedehnet wurden, hing die Reizung von einer mechanischen ausdehnenden Kraft ab; wenn aber statt dieser eine Schärfe wirksam ist: so ist der Erfolg nicht anders beschaffen. Hieher gehöret, daß sich der Mastdarm, wenn er durch eine Stechpille, worunter scharfe Mittel gesetzt sind, gereizet wird, zusammenziehet, und den in demselben enthaltenen Koth ausdrückt; und dieses desto eher, je

schärfer

die Sachen sind, die man unter die Stechpille gemischet hat, und je stärker diese reizet. Ein Mann, der einen scharfen faulen Urin harnte, mußte den Nachttopf im Bette haben; unaufhörlich setzte ihm der Trieb zu harnen zu, und bei dieser Strangurie wurde er doch nie einen völligen Löffel voll Harn los. Das war die Wirkung dieses scharfen Urins, der die Blase reizte. Scharfe Mittel, welche man bis in die Blase einsprützet, bringen eben diese Wirkung hervor; und das macht, daß man verschiedene Mittel nicht anwenden konnte, von welchen man doch die Auflösung des Blasensteines hoffte. So war das Wedelsche beschaffen, wovon seine Einladungsschrift: de menstruo calculum solvente non corrosivo kann nachgesehen werden.

§. 219.

Bis hieher habe ich mich nur mit denen Muskelfasern beschäftiget, welche dem Willen unterworfen sind; und nun wende ich mich auch zu solchen, welche ihm nicht gehorchen (§. 145. No. 1.).

§. 220.

Wir können ziemlich viel essen, ohne daß deswegen ein Erbrechen entstünde; wenn wir aber je länger je mehr essen, so erfolgt anfangs eine Uebelkeit und demnächst ein Speien.

§. 221.

Die Fasern des Magens, welche die peristaltische Bewegung desselben unterhalten, gehören zu denen Muskelfasern, welche dem Willen nicht unterthänig sind (§. 145. No. 1.). Wenn wir aber je län-

ger je mehr essen: so werden diese Muskelfasern des Magens je länger je mehr auf eine mechanische Art, durch die Ausdehnung gereizet (§. 152.). Da nun aber anfangs hierauf weder Uebelkeit, noch Erbrechen, sondern dann erst erfolget, wenn wir gar zu viel essen (§. 220.): so ist klar, daß das mechanische Reizen des Magens weder eine Empfindung, noch Bewegung, selbst im gesunden Zustande erreget, außer wenn es zu einem gewissen Grade gestiegen ist; daß sich aber sodann die Empfindung, welche wir Uebelkeit nennen, und demnächst ein Erbrechen, bei nach und nach wachsender Reizung einstellen.

§. 222.

Was wird aber geschehen, wenn der Magen nicht auf eine mechanische Weise, sondern vermittelst einer Schärfe, gereizet wird?

§. 223.

Eine gar zu kleine Dosis von einem Brechmittel, macht weder Uebelkeit, noch Erbrechen. Manchmal erfährt dieses der Arzt mit Verdruß, wenn er die Gabe zu klein gemacht hat. Wenn die Gabe aber hinreichend ist, so macht es anfangs Uebelkeit, und demnächst Erbrechen. Die Brechmittel machen aber ein desto heftigeres Erbrechen, je schärfer sie sind. Die Fälle, wo zu starke Gaben von sehr scharfen Brechmitteln, ein Erbrechen bis zum Tode nach sich gezogen haben, sind nicht außerordentlich selten.

§. 224.





§. 224.

Auch die Reizung des Magens, welche durch eine Schärfe hervorgebracht wird; diese Reizung erregt also selbst im gesunden Zustande, weder die Empfindung der Uebelkeit, noch ein Erbrechen, außer wenn sie hinreichend ist; sie verursachet beides, wenn sie stark genug wird; und demnächst ein desto heftigeres Zusammenziehen der Fasern des Magens, und ein desto anhaltenderes Erbrechen, je schärfer sie ist (§. 223.).

§. 225.

Wenn man Zimmetöl eingiebt, aber nur irgend einen Tropfen, oder noch weniger: so bleibt der Puls unverändert; wenn man aber mehr, und hinreichend davon nehmen läßt: so schlägt der Puls offenbar geschwinder und heftiger. Wenn man die Dosis verstärket: so schlägt er noch heftiger; und wenn man sie übertreibt: so schlägt er so heftig, als er bei einem heftigen Fieber thun kann.

§. 226.

Wenn ich dergleichen Versuche, als die vorigen, gehörig nutzen: und die scharfen Fiebermaterien hier mit anführen wollte: so würde ich leicht zeigen können, daß dasjenige, was ich hier von den Fasern des Magens erwiesen habe (§. 223. — 225.), von allen Muskelfasern, bei deren Bewegung der Wille nichts vermag, gelten muß (§. 180.). Was ich hievon noch ferner zu sagen habe, verspare ich auf eine bequemere Gelegenheit.

§. 227.

Was ich hier sowohl von denen Muskelfasern, welche dem Willen gehorchen, als von denen, die ihm nicht unterthänig sind, gezeiget habe: muß auch von denen gelten, deren Bewegung zusammengesetzt ist (§. 198.).

§. 228.

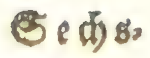
Wenn man nun die hier angeführte Beobachtungen, wo ein hinlänglicher Reiz, sowohl die dem Willen gehorchende, als ihm nicht unterthänige Muskelfasern zu einem heftigern Würken antrieb, und zu einem desto heftigern, je stärker das Reizen war (§. 217. u. f.), gehörig nachsieht, prüfet, und beurtheilet: so wird man finden, daß keine Angst, Furcht oder Schmerz, in diese Beobachtungen einen Einfluß hatte (§. 204.). Wenn man aber hierzu noch nimmt, daß das aus dem Leibe geschnittene Herz (§. 166.), die getrennten Därmen (§. 174.), und der Schenkelmuskel des Hundes, dem der Kopf abgeschnitten war (§. 192.), lauter Theile, welche keines Schmerzes, keiner Angst, und keiner Empfindung mehr fähig waren auf ein gar zu gelindes Reizen nichts gaben; durch ein hinlängliches aber in Bewegung gesetzt wurden, und in eine desto heftigere, je stärker die Reizung war (§. 166, 176. u. 192.): so wird jetzt ein jeder, wie ich glaube, zugeben, daß auch im gesunden Zustande, bei allen und jeden Muskelfasern zwar ein gar zu geringes Reizen ohne Würkung sei: daß aber ein hinlängliches ihre vom Leben abhangende Kräfte

ver=

vermehre, und zwar desto stärker, je stärker sie gereizet werden; bis endlich ihre Kräfte so sehr vergrössert sind, wie sie werden können. Wie sie werden können, sage ich; denn ein Mann, der seine äußerste Kräfte anwendet, kann sie nicht noch weiter verstärken.

§. 229.

Nun dünkt mich aber, höre ich den Leser fragen: wie werden die Lebenskräfte im lebendigen Leibe hervorgebracht? Ob die Nerven hierzu etwas, und wie viel sie hierzu beitragen, soll folgender Abschnitt zeigen.


Sechs.

# Sechzehnter Abschnitt.

## Die Nerven erregen die Lebenskräfte der Muskelfasern.

§. 230.

Ehe der Herr von Haller von der Reizbarkeit schrieb, waren alle Aerzte der zuversichtlichen Meinung, daß die Lebenskräfte der Muskelfasern von den Nerven herrührten. Die Ordnung erfordert also, zuerst die Gründe anzuzeigen, warum man damals diesen Satz allgemein behauptete.

§. 231.

Arme und Beine können wir bewegen, wie wir wollen (§. 145. No 2.). Wenn man aber einen Nerven, der zu einem dieser Theile gehet, entweder bindet oder zusammendrückt: so ist selbiger den Augenblick so gelähmet, daß man ihn durchaus nicht mehr bewegen kann. Wenn man aber den Nerven von seinem Drucke befreiet: so stellet sich die Bewegung des Gliedes wieder ein.

§. 232.

Noch eine andere hieher gehörige Erfahrung. Wenn man einen Hund, oder ein anderes Thier, dermaßen auf den Rücken schlägt, daß das Rückenmark, dieser größeste Nerve des Leibes, zusammengedrückt, oder hinlänglich verletzet wird: so sind den Augenblick die hintern Theile, welche unten aus dem Rückenmark ihre Nerven erhalten, gelähmet und der Hund schleppet sie, indem er nur auf den vordern Beinen gehen kann, elend nach.

§. 233.

Noch eine andere Erfahrung. An einigen Orten schlägt man die Ochsen nicht, sondern der Metzger stößt ihnen ein kleines Messer ins Genicke, und das schneidet das Rückenmark, nahe beim Gehirne ab. In dem Augenblicke, da dieses geschieht, fällt sodann der Ochs, als vom Donner gerühret, zu Boden, und nicht nur seine Hinterbeine, sondern auch seine Vorderbeine sind gelähmet.

§. 234.

Aus diesen Erfahrungen (§. 231. 232 u. 233.) schlossen nun die Aerzte: also bringen die Nerven die Lebenskräfte der Muskelfasern hervor. Denn, sprachen sie, wenn dieses nicht geschähe: so würden die Theile nicht augenblicklich gelähmet, da man den, zu ihnen vom Gehirne aus gehenden Nerven abschneidet (§. 233.), oder zusammendrücket (§. 232.); und es würde auch unmöglich seyn, daß sich die Bewegung derselben wieder herstellte, wenn der Nerve von seinem Drucke befreyet wird (§. 231.).

§. 235.

Mit dieser Lehre (§. 234.) war aber der Herr von Haller nicht zufrieden. Keineswegs ist es wahr, sprach er, daß die Lebenskräfte der Muskelfasern alsbald erlöschen, wenn der zu ihnen gehende Nerve abgeschnitten wird; sondern die Erfahrung lehret, daß sie ihre Lebenskräfte demnächst noch eine Zeitlang behalten. Wenn man einem Thiere den Kopf abgeschnitten hat: so sind gewiß alle Nerven, welche vom Gehirne aus zu den Muskeln gehen, abgeschnit-

ten; und dennoch lassen sich alle diese Muskeln durch das Reizen, noch eine Zeitlang in Bewegung setzen. Auch gehet dieses bei den Hinterbeinen der Hunde an, denen das Rückgrad entzweigeschlagen, und bei den Muskeln der Ochsen, denen man das Rückenmark nahe an dem Kopfe abgeschnitten hat. Die Schlangenstücke, welche die Knaben betrachteten, bewegten sich noch sehr lange, und ihre Muskelfasern hatten noch Lebenskräfte (§. 131. u. f.). Ich habe gesehen, daß die abgeschnittenen, und von dem Körper getrennten Froschbeine, welche der Koch zubereiten wollte, noch Stunden lang zitterten, und sich zuckend zusammenzogen. Der Körper einer jungen Taube, der man den Kopf, und also zugleich alle aus demselben hervorkommenden Nerven abgerissen hat, leidet noch heftige Gichter, und man sieht das Schlagen der Fittige, und die Bewegungen der Beine noch eine geraume Zeit. Diese Beobachtungen betreffen die Muskelfasern, welche dem Willen unterthänig sind: aber auch mit denen, welche ihm nicht gehorchen, sieht es nicht anders aus. Das Herz eines Frosches und eines Aals kann noch viele Stunden lang schlagen, ob es gleich aus dem Leibe geschnitten ist (§. 166.); und wenn gleich bei Thieren vom warmen Blute die Lebenskräfte des Herzens nicht so sehr dauerhaft sind: so bestehen sie doch noch eine Zeitlang. Mit der wurmartigen Bewegung der Därme (§. 174.), und der peristaltischen des Magens hat es keine andere Bewandtniß.

§. 236.





## §. 236.

Da es also offenbar am Tage liegt, daß die Muskeln überhaupt die, ihnen eigenen Lebenskräfte noch eine Zeitlang behalten, obgleich der zu ihnen gehende Nerve abgeschnitten wird (§. 235.): so fragt es sich, wie gehet es denn doch wohl zu, daß der Hund, dessen Rückgrad verletzet war, augenblicklich hinten lahm wurde (§. 232.); und daß der Ochs, dem man das Rückenmark nahe beim Kopfe abschnitt, plötzlich über einen Haufen fiel (§. 233.)? Leicht wird sich dieses zeigen lassen.

## §. 237.

Gewiß ist es, daß wir durch das Wollen eine Menge Muskeln nach unserm Belieben würksam machen können. Wenn ich will, so bewegen sich meine Arme; wenn ich will, so gehe ich; wenn ich will, so strenge ich meine Muskeln so an, daß ich stehe (§. 231.). Nun wird aber das Wollen im Gehirne erzeuget, und hervorgebracht. Wenn also durch das Wollen Muskelfasern sollen thätig und würksam werden: so muß vom Gehirne aus die Wirkung des Willens zu denen Muskelfasern, welche wir bewegen wollen, geleitet werden. Nun sind es aber die Nerven, welche vom Gehirne aus zu allen Muskelfasern gehen, welche die Wirkungen des Willens dahin bringen (§. 75 u. 76.). Wenn also der zu einem Muskel gehende Nerve abgeschnitten ist: so kann die Wirkung des Willens nicht mehr vom Gehirne aus zu dem Muskel gebracht, und er dadurch in Bewegung gesetzt, sondern er muß also gelähmet werden, wenn

wenn er auch gleich alle seine Lebenskräfte noch behält. Daher konnte der Hund, dessen Rückgrad entzweigeschlagen war, die Schenkelmuskeln nicht mehr in Bewegung setzen, und seine hintern Theile mußten gelähmet werden (§. 232.), ob sie gleich noch Lebenskräfte hatten. Augenblicklich mußten sie gelähmet werden, weil das Gehirn mit den Muskelfasern keine Gemeinschaft mehr hatte. Mit dem Ochsen hat es keine andere Bewandtniß. Denn, wenn dieser stehen sollte: so mußte sein Wille die zum Stehen gehörigen Muskelfasern so anstrengen, daß das Stehen erfolgte. Wenn also das Rückenmark nahe beim Gehirne abgeschnitten wurde: so konnte der in demselben erzeugte Wille, die zum Stehen gehörigen Muskeln nicht mehr anstrengen; sie mußten augenblicklich, ob sie gleich ihre Lebenskräfte behielten, erschlaffen, und der Ochs mußte plötzlich über einen Haufen fallen (§. 233.).

§. 238.

Auch begreift man jetzt gar leicht, warum plötzlich eine Lähmung erfolgt, wenn der zu einem Theil gehende Nerve hinlänglich gedrückt wird; und warum sich die bewegende Kraft des Gliedes wieder einstellet, wenn der Druck weggenommen wird (§. 231.). Denn wenn der Nerve hinlänglich zusammengedrückt ist: so kann die im Gehirne durch das Wollen erregte Veränderung, nicht mehr durch den Nerven zu dem Theile gebracht werden, der dadurch in Bewegung gesetzt werden soll; dieses gehet aber wieder an, wenn man den Nerven von seinem Drucke befreiet.





§. 239.

Da der Herr von Haller dieses alles (§. 237 u. 238.) gar gut einsahe: so behauptete er, daß die Nerven zur Bewegung der Muskeln weiter nichts thäten, als daß sie nur die Wirkungen des Willens, vom Gehirne aus dahin brächten; daß aber die Lebenskräfte ein ihnen eigenthümliches Vermögen sey, wozu die Nerven nichts beitrügen.

§. 240.

Was diese erste Meinung des Herrn von Haller anlangt, daß nämlich die Nerven die Wirkungen des Willens zu den Muskelfasern bringen, welche wir in Bewegung setzen wollen: so ruhet selbige auf solchen Gründen, daß man nicht wohl etwas dagegen einwenden kann. Wenn er aber aus den hier angeführten Erfahrungen schloß: also ist das Vermögen der Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, ein ihnen eigenthümliches Vermögen, und der Nerve trägt hierzu nichts bei (§. 239.); so muß diese Sache noch ferner erforschet werden.

§. 241.

Richtig würde aber ohngezweifelt dieser des Herrn von Haller Schluß sein (§. 240.), wenn nur erwiesen wäre, daß ein abgeschnittener Nerve, welcher noch mit dem Muskel zusammenhängt, selbigen nicht mehr in Bewegung setzen könnte. Denn, wenn dieser abgeschnittene Theil noch das Vermögen haben sollte, die Lebenskräfte der Muskelfasern zu erregen, hervorzubringen, und zu verstärken: so würde es freilich mit dieser Hallerschen Meinung

schlecht aussehen. Ich halte es daher für nothwendig zu untersuchen:

1) Ob ganze mit dem Gehirne zusammenhangende Nerven die Lebenskräfte der Muskelfasern erregen; und

2) Ob in dem Falle, da der Nerve abgeschnitten wird, der mit dem Muskel zusammenhangende Theil dieses Vermögen noch behält, oder durch das Abschneiden verlieret.

Laßt uns die Natur fragen.

§. 242.

Wenn man einen ganzen Nerven, der zu Muskelfasern gehet, sie mögen dem Willen unterworfen seyn oder nicht, gehörig reizet: so siehet man zwar an dem gereizten Nerven nicht die mindeste Bewegung; die Muskelfasern aber, wohin er seine Zweige schicket, werden sodann eben so gut, und noch wohl besser in Bewegung gesetzt, als wenn man sie unmittelbar gereizet hätte; und hierbei ist es gleichviel, ob man den Nerven nahe beim Gehirne, in der grösten Entfernung, oder in der Mitte, oder nahe bei dem Muskel, oder wo man ihn reizet.

§. 243.

Und also ist es gewiß, daß der gereizte Nerve die Muskelfasern, zu welchen seine Zweige gehen, in Bewegung setzt (§. 242.)

§. 244.

Wenn man nun aber einen solchen Nerven abschneidet, und dasjenige Stück, welches seine Zweige einem

einem Muskel mittheilet, gehörig reizet: so siehet man abermal zwar in dem gereizten Nerven keine Bewegung; allein die Muskelfasern, wohin er seine Zweige schickt, werden sodann sowohl in Bewegung gesetzt, wie dieses bei dem noch nicht abgeschnittenen Nerven geschahe (§. 242.).

§. 245.

Und also haben nicht allein ganze Nerven, sondern auch abgeschnittene noch das Vermögen, die Lebenskräfte der Muskelfasern zu erregen, zu verstärken, und zu erheben (§. 242. u. f.).

§. 246.

Und nun ist auch klar, wie es eigentlich zugehet, daß das Herz, die Därme und andere Muskelfasern, wenn sie gleich aus dem Leibe herausgenommen und getrennet sind, dennoch ihre Lebenskräfte eine Zeitlang behalten, und durch das Reizen in Bewegung gesetzt werden können (§. 166. — 170. u. 174. — 179.). Denn da man mit dem spitzesten Instrumente keinen Muskel ohne Schmerzen zu erregen, im gesunden Körper stechen kann: so ist auch kein Punkt derselben zu beleidigen, ohne einen Nerven zu treffen. Da nun aber die gereizten Nerven, sie mögen noch ganz, oder abgeschnitten sein, die Muskelfasern, womit sie ihre Zweige verbinden, in Bewegung setzen (§. 245.): so ist klar, warum unmittelbar gereizte Muskelfasern durch das Reizen sowohl im lebendigen Leibe, als auch eine Zeitlang nachher, nachdem sie von andern Theilen getrennet

worden, in Bewegung gesetzt werden können (§. 162. u. f.).

§. 247.

Auch zeiget sich jetzt deutlicher als zuvor, warum der ganze Muskel in Bewegung gesetzt wird, wenn gleich nur ein und andere Faser desselben geprickelt, gestochen, oder gezupfet wird (§. 199.). Denn wenn auf diese Weise gleich nur der Nerve einer einzigen Muskelfaser hinreichend gereizet wird, und er, dieser Nerve, diese Muskelfaser in Bewegung setzet (§. 246.): so zupfet und zerret diese die mit ihr verbundenen, reizet ihre Nerven, und daher müssen sich also auch diese Muskelfasern bewegen (§. 245.); welches dann so lange fortgehen muß, wie die mit Nerven versehenen Muskelfasern mit einander verbunden sind.

§. 248.

Wenn ich hier nun gleich den Beweis geliefert habe, daß die Nerven die Lebenskräfte der Muskelfasern erregen und hervorbringen (§. 242. u. f.): so erkenne ich doch gar gern: daß dem Herrn von Haller hiervon die Ehre mehr als halb gehöre. Man ist schon der Wahrheit einen Schritt näher gekommen, wenn man einsieht, daß ein Beweis, den man als gültig und richtig betrachtete, nicht taugt. Diesen Schritt hat aber der Herr von Haller gemacht, indem er zeigte, wie wenig seine Vorfahren einen Satz erwiesen hatten, den sie doch für wahr hielten (§. 230.). Nicht haben wir aber dem Herrn von Haller nur dieses, sondern auch noch die Erfahrung zu verdanken,

danken, worauf mein Beweis gegründet ist. Denn, daß durch das Reizen abgeschnittener Nerven die Muskeln noch in Bewegung gesetzt werden können (§. 244.), ist eine Nachricht, welche von ihm herstammet.

§. 249.

Uebrigens hat der berühmte Herr D. Krause in seinen Anmerkungen über die Hallersche Abhandlung von den empfindlichen und reizbaren Theilen des menschlichen Leibes, im 38sten Absatze einen anderwärtigen Beweis von dem Vermögen der Nerven, die Lebenskräfte der Muskelfasern zu erregen, schon längst geliefert. Auch hat uns der scharfsinnige Herr D. Unzer in diesem Falle mit einem schönen Beweise beschenkt. Beide haben die Presse längst verlassen; und sie sind jetzt meine Vorgänger in diesem Stücke, obgleich der hier gegebene Beweis schon vor mehr als 15 Jahren fertig, und in verschiedenen Händen war. Ich hätte ihn mit Recht jetzt ausstreichen können; ich habe dieses aber nicht gewollt, weil er mit zum Zusammenhange dieser gleichfalls vor vielen Jahren schon fertig liegenden Abhandlung gehörete.



# Siebenzehnter Abschnitt.

## Die Lehre von den Lebensgeistern ist eine ungegründete Hypothese.

### §. 250.

Nachdem wir jetzt überzeugt sind, daß die Lebenskräfte der Muskelfasern durch die Nerven hervorgebracht werden (§. 245.): so fragt es sich, wie machen es die Nerven, daß sie selbige erregen? Ich habe bereits im vorhergehenden erzählet, daß man sich, um dieses begreiflich zu machen, einbildete; durch die Nerven ströme eine höchst zarte Materie, welche man Lebensgeister nannte, und daß man von diesen behauptete, die Muskelfasern würden dadurch in Bewegung gesetzt (§. 134 u. 135.)

### §. 251.

Z. B. Wenn ich meinen rechten Arm durch den Willen in Bewegung setze: so lehrete man, daß der Wille die Lebensgeister im Gehirne in Bewegung setze; daß diese sodann schnell durch die Nerven strömten, und hierdurch die Bewegung des rechten Arms hervorgebracht würde. Entstanden Gichter: so ließ man die Lebensgeister unordentlich einströmen. Eine weitere Nachricht mag derjenige, der hieran einen Gefallen hat, bei denen Aerzten, die hievon geschrieben, einziehen.

### §. 252.

Wie stehet es denn nun aber mit diesen Lebensgeistern (§. 134.)? Zuversichtlich sind sie eben so

wenig,

wenig, als die Hexen. Beide sind Geburten einer ausschweifenden Einbildungskraft und weiter nichts. Dieses liegt offenbar am Tage, da man durch das Reizen eines abgeschnittenen Nerven noch diejenigen Muskeln in Bewegung setzen kann, wohin er seine Zweige schickt (§. 244.). Denn kein Mensch wird wohl im Ernste glauben, daß bei einem abgeschnittenen Kopfe zu der Zeit, wenn man einen Nerven, oder einen Muskel in dem Rumpfe reizet (§. 192.), noch aus dem Gehirne die Lebensgeister in den getrennten Muskel einfließen und die Bewegungen der Muskelfasern erregen. Nicht die Lebensgeister, sondern der Nerve ist es, wovon die Lebenskräfte der Muskelfasern abhangen.

§. 253.

Wie wäre es aber, wenn man bei dem vorhergehenden Absatze vorgäbe, in den abgeschnittenen Nerven wären noch Lebensgeister aufbewahret, welche die Muskelfasern in Bewegung setzten? Ohnmöglich würde man mit dem Beweise dieses Vorgebens zurecht kommen. Ein Machtspruch ist keine Demonstration. Ueberdem würde man sodann die Frage zu beantworten haben: was setzt doch wohl die in dem abgeschnittenen Nerven übrig gebliebenen Lebensgeister bei der Reizung desselben in Bewegung? Vielleicht die Nervenfasern? Schön. Dann sind es aber nicht die Lebensgeister, sondern die Nervenfasern, welche die Muskeln ursprünglich in Bewegung setzen; und das soll in der That wohl wahr seyn. Wäre meine Zeit nicht zu sehr einge-

schränkt: so würde ich von den Nervenfasern, und wie vermittelst selbiger nicht allein Empfindungen, sondern auch bewegende Kräfte schnell wie der Bliz können fortgepflanzet werden, noch verschiedenes von Gewichte reden.

§. 254.

Nachdem die Aerzte die Lebensgeister erschaffen, und der allezeit klügern Natur ihr Dasein erwiesen hatten (§. 134 u. 135.): so brauchten sie selbige zur Auflösung aller Erscheinungen, wobei Lebenskräfte thätig waren. Wenn sie sahen, daß sich das gereizte Herz stärker bewegte: so sagten sie nicht, es käme dieses von den Lebenskräften des Herzens, und dem Reizen her: (dann das wäre nicht gelehrt gewesen) sondern das Herz würde stimuliret; auf einen Stimulus folge aber ein stärkerer Einfluß der Lebensgeister; und also bewege sich das Herz stärker. So lautete die Sprache der Aerzte, weil sie sich einbildeten, es sey überflüßig, von den verstärkten oder vergrößerten Lebenskräften der Muskelfasern zu sprechen, wenn man bereits von dem größern Einfluße der Lebensgeister in diese Muskelfasern geredet hätte. Das muß man vor Augen haben, wenn man einen Baglio de fibra motrice, und andere Aerzte aus dem vorigen und diesem Jahrhunderte lesen will; und man wird sie alsdann nicht ohne Nutzen lesen, weil unter den Lebensgeistern hin und wieder schöne Wahrheiten, welche die Lebenskräfte und die Wirkungen des Reizens betreffen, verborgen liegen.

Wenn

Wenn man nun hier begriffen hat, was die Ueberschrift dieses Abschnittes sagt, nämlich: daß die Lehre von den Lebensgeistern, folglich auch, wenn man an ihre Stelle eine elektrische oder magnetische Materie annimmt, eine ungegründete Hypothese sei, so ersuche ich den Leser zu seinem eigenen Vortheil, diese Wahrheit bei dem Lesen andere. Schriftsteller nicht zu vergessen; und so oft er solche Lehren antrift dahinter zu schreiben q. e. a.



# Achtzehnter Abschnitt.

## Das Vermögen der Theile, sich auf das Reizen zu bewegen, soll ihre Mobilität, Irritabilität und Agilität; Beweglichkeit, Reizbarkeit oder Lebhaftigkeit heissen.

### §. 255.

Das Wirken in lebendige empfindliche Theile, nennet man das Reizen (§. 148.). Nur in diesem Wirken bestehet das Reizen. Wenn man nun aber dieses Reizen als eine Gelegenheitsursache betrachtet, und erforschet, was selbiges für Würkungen hervorbringt: so findet man, daß diese, wenn das Reizen hinlänglich ist, dreifach sind; nämlich, daß darauf entweder nur eine Empfindung oder eine Bewegung, oder eine Empfindung und Bewegung zugleich erfolget (§. 157. — 160.). Damit man keine unnütze Einwürfe mache: so erinnere ich, daß ich hier als Physiologe rede.

### §. 256.

Wir haben bereits im vorhergehenden gesehen, daß das Reizen nur bei solchen empfindlichen Theilen, welche mit Muskelfasern versehen sind, eine Bewegung verursachen kann (§. 160.). Nun lehret aber die Erfahrung, daß nicht alle mit Muskelfasern versehene Theile dadurch gleich leicht in Bewegung gesetzt werden. Einige erfordern nur ein schwaches, andere ein stärkeres, und andere abermal ein stärkeres Reizen. Ein schwaches Reizen setzt schon das Herz in eine heftigere Bewegung (§. 162. u. f.); stärker

stärker muß es sein, wenn es bei denen zu willkührlichen Bewegungen bestimmten Muskeln was ausrichten soll (§. 184. u. f.); die großen Blutgefäße geben hingegen auf alles mechanische Reizen nichts, sondern müssen mit scharfen Geistern betupft werden. Die Aerzte haben sich aber verschiedener Ausdrücke bedienet, wenn sie das verschiedene Vermögen der Theile, sich auf das Reizen zu bewegen, anzeigen wollten. Wenn man einen Sydenham von der Ataxia, von dem Orgasmo spirituum und andere mit ihm von dem nimio spirituum influxu, von dem spirituum influxu perturbato, u. s. w. reden höret: so findet man in der That manche merkwürdige Sachen versteckt, welche hieher gehören. Ich habe dieses (§. 254.) erinnert. Außerdem trift man bei Bagliv in dem Traktat de fibra motrice, und auch bei andern hin und wieder die Ausdrücke an, fibra mobilis, irritabilis, agilis; fibra mobilior, irritabilior, agilior; drei Kunstwörter, welche das verschiedene Vermögen der Theile und ihrer Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, anzeigen können; Diese drei Kunstwörter mobilitas, irritabilitas und agilitas, Beweglichkeit, Reizbarkeit und Lebhaftigkeit, sind daher Synonimen; und nur diese will ich beibehalten, alle übrige aber fahren lassen. Alle drei sollen bei mir das Vermögen der Theile und ihrer Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, anzeigen. Den Ausdruck mobilitas behalte ich, weil er einem meiner verehrungswürdigen Lehrer, dem de Gorter so vorzüglich gefiel, daß er in seinem Com-

Compendio medicinæ, dem in diese Sache einschlagenden Traktat, den Titel: de mobilitate solidorum gab. Der Ausdruck irritabilitas soll aber auch bleiben, weil er dem Herrn von Haller am liebsten war. Das Wort agilitas fibrarum, werde ich aber nicht verwerfen: weil es sich am besten zur Sache, die es ausdrücken soll, schickt. Daß aber in der That dieser letzte Ausdruck am vorzüglichsten sein müsse, wird sich finden, wenn ich nur zuvor werde gezeiget haben, was die Ausdrücke mobilitas und irritabilitas für Unbequemlichkeiten haben.

§. 257.

Was ist denn aber an dem Ausdrucke Mobilität oder Beweglichkeit wohl auszusetzen? Wenn man von dem Vermögen der Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, spricht: so gedenkt man sich dabei, daß sie selbst bewegende Kräfte ausüben; nicht aber, daß diese Muskelfasern, so wie ein Stock womit man schlägt, durch eine fremde Kraft in Bewegung gesetzt werden. Ein Ausdruck also, welcher das Vermögen der Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, geschickt auszeichnen soll, muß so beschaffen sein, daß er den Begriff erregt, die Muskelfaser selbst bringe bewegende Kräfte hervor. Nun wird aber sowohl im gemeinen Leben, als in der Arzneigelahrtheit, das Wort mobilitas fast durchgehends von solchen Dingen gebraucht, welche sich bewegen lassen, vor sich selbst aber keine bewegende Kräfte ausüben. Diesen Verstand hat es, wenn man im gemeinen Leben von beweglichen und unbeweglichen

lichen Gütern reden höret. Diesen Verstand hat es, wenn der Arzt denen Knochen, welche vermittelst eines Gelenkes mit einander verbunden sind, eine Beweglichkeit zuschreibt; diejenigen aber, welche zusammengewachsen sind, unbewegliche Knochen nennet. Von denen Muskelfasern, welche die bewegliche Knochen in Bewegung setzen, sagt aber der Arzt nicht, daß sie beweglich sind, oder eine Beweglichkeit haben: sondern daß sie bewegende Kräfte ausüben, und bewegen. Das Wort Beweglichkeit schickt sich daher nicht gar gut, wenn man das Vermögen der Muskelfasern, sich zu bewegen, und ihre bewegenden Kräfte auf das Reizen zu verstärken, anzeigen und ausdrücken will.

§. 258.

Was ist dann nun von dem Ausdrucke Irritabilität oder Reizbarkeit zu halten? Er schickt sich nicht besser zur Sache, als das Wort Mobilität. Ich will dem Leser meine Gedanken hiervon aufrichtig und ausführlich erzählen. Ehe der Herr von Haller von der Reizbarkeit schrieb, nannte man alles, was sich reizen läßt, sowohl reizbar: als wir alles, was sich essen läßt, eßbar und was sich fühlen läßt, fühlbar nennen. Zu der Zeit war daher die Reizbarkeit eines Theiles nichts anders, als die Fähigkeit desselben, gereizet werden zu können. Zu der Zeit war der Nerve, die Haut, das Auge reizbar. Zu der Zeit sprach man von einem zu reizbaren Nervensistem u. s. w. Demnächst glaubte der Herr von Haller etwas ganz neues gefunden zu haben, nämlich,

lich, daß das Vermögen der Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, ein ihnen eigenthümliches Vermögen sei, und der Nerve hierzu nichts beitrage (§. 239.). Er vermuthete, es sei ein gewisser Leim, der dieses Vermögen der Muskelfasern, sich wegen ihrer eigenthümlichen Kräfte zu bewegen, hervorbrächte. Nun nannte er dieses Vermögen der Muskelfasern ihre Reizbarkeit. Jetzt waren die Haut, das Auge, der Nerve nicht mehr reizbar; weil sie sich auf das Reizen nicht sinnlich, so wie die Muskelfasern bewegten. O hätte er doch einen andern Ausdruck gewählet! Denn indem jetzt viele den alten Begriffen noch anhingen; viele aber auch ihre Begriffe nach dem Herrn von Haller bildeten: so entstand hin und wieder eine Verwirrung, welche doch leicht hätte vermieden werden können. Nach einigen Jahren fand sichs aber, daß das Vermögen der Muskelfasern, sich zu bewegen, von ihren Nerven größtentheils abhinge (§. 242. u. f.). Da nun das Vermögen der Muskelfasern, sich wegen ihrer eigenen Kräfte zu bewegen, in der Natur nicht mehr statt hatte: so hätte auch das Kunstwort Irritabilität, welches dieses Vermögen angezeiget hatte, wegfallen müssen; und dieses zwar um so viel mehr, weil es bis hieher eine doppelte Bedeutung gehabt hatte. Das Kunstwort ist aber geblieben; ein Kunstwort, welches auch jetzt noch zweideutig ist. Denn noch sagt der Wundarzt, daß scharfe in das Auge gefallene Dinge das Auge reizen; daß ein in die Haut gestossener Splitter die Haut reize; daß die Nerven

ge=

gereizet werden, wenn man sie prickelt: und auch noch sagen diejenigen, welche dem vom Herrn von Haller angenommenen Begriffe folgen, daß alle diese Theile nicht reizbar seien. Hier ist, was an dem Ausdrucke Reizbarkeit auszusetzen ist. Ich habe viele gefunden, denen das Wort Beweglichkeit noch besser gefallen hat, ob es gleichfalls nicht völlig passend ist, und die Ursache von der Würkung nicht gehörig unterscheidet.

§. 259.

Nun auch zu dem Ausdrucke Agilität oder Lebhaftigkeit. Wenn man das Wirken in einen empfindlichen Theil das Reizen nennet (§. 148.); und dann sagt, daß dieses bei solchen Theilen, welche keine Muskelfasern haben, nur die Empfindlichkeit verstärket (§. 157.); bei andern aber, welche mit Muskelfasern versehen sind, zugleich bewegende Kräfte erreget (§. 158. u. f.): so folget man der Natur, und unterscheidet gehörig Ursache und Würkung von einander. Wenn man dann ferner das Vermögen der Muskelfasern, sich auf das Reizen zu bewegen, ihre Agilität oder Lebhaftigkeit nennet: so giebt das Wort irritatio die Ursache an; das Wort Agilität aber die Würkung, welche diese Ursache bei den mit Lebenskräften versehenen Muskelfasern hervorbringt. Das Wort Agilität ist also vorzüglich:

a) weil es Ursache und Würkung gehörig von einander trennet.

b) Weil dabei alle Zweideutigkeit wegfällt.

c) Weil es der Sache so angemessen ist, daß es ein jeder auch ohne vorhergegangene Erklärung verstehen würde, wenn von der Agilität der Muskelfasern geredet wird. Denn wenn jene Knaben (§. 131.), welche sahen, daß sich die Schlangenstücke noch eine geraume Zeit bewegten, und dieserwegen behaupteten, daß sie noch lebendig wären, gesagt hätten: daß sie noch lebhaft wären, und sich wegen ihrer noch nicht erloschenen Lebhaftigkeit oder Agilität bewegten: so würde man sie ganz gut verstanden haben. Wenn man sagen würde: hæc fibra agilior est illa: so glaube ich, daß man sich so leicht und verständlich ausgedrückt hat, als möglich ist.

d) Bei diesem Ausdrucke könnten die Wörter irritabilis und irritabilitas zum Vortheile der Studirenden in ihre alte Grenzen wieder zurückgewiesen werden.

§. 260.

Hier höre ich manchen fragen: wenn Sie in dem Falle, da das Vermögen der Muskelfasern sich wegen ihrer Lebenskräfte zu bewegen, und diese Bewegungen auf das Reizen zu verstärken, angezeiget werden soll, den Ausdruck Lebhaftigkeit oder Agilität für besser halten, als Beweglichkeit oder Reizbarkeit (§. 259.): warum haben sie dann aber dieser Abhandlung nicht den Titel von der Empfindlichkeit der Theile, und Agilität der bewegenden Fasern; sondern von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile gegeben? Ich will die Wahrheit gestehen. Ich habe




habe geglaubt, daß es mir ein verehrungswürdiges Publikum eher verzeihen würde, wenn ich aus Ehrfurcht gegen einen so grosen Gelehrten, als der Herr von Haller war, einen kleinen Fehler begienge; als wenn ich von ihm in diesem Stücke abgewichen wäre.

§. 261.

Ein erkenntliches Bewußtsein, wie viel die Schriften des Herrn von Haller, und der Unterricht eines de Gorter zu meiner medicinischen Einsicht beigetragen haben, ist ferner schuld; daß ich die Ausdrücke Mobilität und Irritabilität durch das ganze Buch beibehalten, und da vorzüglich gebrauchen werde, wo sie sich ohne alle Zweideutigkeit werden anwenden lassen. Darum muß ich aber den Leser bitten, nicht zu vergessen, was ich schon zuvor gesagt habe: nämlich, daß die drei Ausdrucke, Beweglichkeit, Reizbarkeit und Lebhaftigkeit der Muskelfasern bei mir Synonimen sind, und eine gleiche Bedeutung haben werden (§. 256.)



# Neunzehnter Abschnitt.

## Die Beweglichkeit, Reizbarkeit oder Lebhaftigkeit der mit Muskelfasern versehenen Theile, ist im gesunden Zustande an eine gewisse Ordnung gebunden; sie kann aber gar sehr verändert, vergrößert, und auch verringert werden.

§. 262.

Wie verschieden die Empfindlichkeit verschiedener Theile ist, welche mit Muskelfasern versehen sind (§. 89. u. f.); so verschieden ist auch ihre Agilität. Einige Erfordern, wenn das Reizen eine Bewegung hervorbringen soll, ein schwaches, andere ein starkes Wirken, und noch andere lassen sich dadurch schlechterdings in keine Bewegung setzen. Verschiedene Beispiele, welche dieses alles erweisen, hader 6te Abschnitt bereits geliefert; in der Folge werden aber noch eine große Menge vorkommen.

§. 263.

Die menschlichen Leiber sind, was das Wesentliche anlangt, auf einerlei Art gebauet (§. 94.); und daher muß die Ursache, warum der weiseste Schöpfer den verschiedenen Theilen im gesunden Zustande eine verschiedene Reizbarkeit oder Agilität gegeben hat (§. 262.), bei einem jeden andern obwalten. Diejenige Ordnung, in welcher die Beweglichkeit der Theile bei einem Menschen auf einander folget, muß also bei allen andern herrschen.

§. 264.

§. 264.

Ob aber gleich die Agilität der verschiedenen Theile des menschlichen Leibes im gesunden Zustande an eine gewisse Ordnung gebunden ist (§. 263.): so leidet selbige doch bei mancherlei Krankheiten und Zufällen gar grosse Veränderungen; dermaßen, daß sie bei einem jeden Theile zum Erstaunen kann vermehret und vermindert; und also die natürliche Ordnung derselben unterbrochen werden. Ein Paar Beispiele sollen dieses erläutern.

§. 265.

Ich nahm eine sehr gefräßige tobende Frau in die Kur. Ich hielt ein Brechmittel für nöthig, und dieserwegen ließ ich ihr 4 Gran brechenmachenden Weinstein in der Suppe unvermerkt beibringen. Sie thaten nichts. Ich gab des Abends wieder 8 Gran in der Suppe. Auch diese richteten nichts aus. Ich verdoppelte in den folgenden Tagen jedesmal die Dosis, wenn die vorhergehende nichts ausgerichtet hatte; und kam endlich zu 60 Granen; eine Menge, womit ich zwanzig Grenadiers zum Brechen hätte bringen können; aber bei dieser Frau blieb auch diese Gabe völlig unwirksam. Nicht einmal erregte sie eine Uebelkeit. Andere Brechmittel richteten nicht mehr aus. Wer würde es wohl glauben, daß die Empfindlichkeit und auch die Agilität des Magens dermaßen abnehmen könnte, daß solche Gaben von Brechmitteln weder die Empfindung der Uebelkeit, noch eine zusammenziehende Bewegung der Magenfasern und Erbrechen erregen würden? Dennoch

war dieses wahr. Der anhaltende Hunger schenkte dieser Frau in kurzer Zeit ihren Verstand und Gesundheit wieder.

§. 266.

Eben so sehr kann aber die Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Magens auch anwachsen. Ein jeder weis, daß der Magen sehr vieler Menschen im gesunden Zustande ein Pfund Brod, ein Pfund Fleisch, und eine Maas Bier, folglich fünf Pfunde* einnehmen kann, ohne daß deswegen eine Uebelkeit oder ein Erbrechen erfolgte. Eine solche reizende Dehnung seiner Fasern, welche diese angegebene Menge Speise und Trank erreget, verträgt er jetzt vollkommen gut. Wie reizbar und wie empfindlich wird er aber bei mancherlei Krankheiten? So empfindlich und so reizbar nicht selten, daß nur ein einziger Löffelvoll Wasser, ja noch weniger als dieses, die Empfindung der Uebelkeit, ja ein Erbrechen erzwingen kann. Nochmals also, wer würde es wohl glauben, daß die natürliche Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Magens so sehr verändert werden kann, wenn es uns die Natur nicht sagte.

§. 267.

Die hier angeführten Beispiele (§. 265. u. 266.) betreffen nur den Magen, und ich gedenke keine ähnliche von andern Theilen zu liefern, da das Krankenbette selbige den Aerzten, vernämlich bei solchen Krankheiten, wo sie ein zu empfindliches Nervensistem anklagen, täglich vor Augen legt.

Zwan=

* Das Bier ist hier nach münsterischem Maas gerechnet.

# Zwanzigster Abschnitt.

## Welcher untersuchet, in wie weit die Empfindlichkeit der Theile mit ihrer Beweglichkeit in einer Verhältniß und Verbindung stehet.

### §. 268.

Nachdem wir jetzt wissen, daß die Agilität verschiedener Theile gar sehr verschieden ist (§. 262.), dermaßen, daß eine verschieden starke Reizung erfordert wird, wenn dadurch eine Bewegung soll hervorgebracht werden (§. 265 u. 266.): so fragt es sich, wie dieses zugehet. Vielleicht ist die verschiedene Empfindlichkeit der Theile hieran schuld, dermaßen, daß ein jeder Theil eine desto größere Agilität hat, je empfindlicher er ist; und desto geringere, je geringer seine Empfindlichkeit ist.

### §. 269.

Wenn man sich aber nur ein wenig desjenigen erinnert, was wir im vorhergehenden von der Ursache der Beweglichkeit gezeigt haben (§. 160.): so fällt dieser Gedanke völlig weg. Denn die Beweglichkeit hängt nicht allein von den Nerven, sondern zugleich von den Muskelfasern ab, welche durch die Nerven in Bewegung gesetzt werden müssen; dermaßen, daß ein jeder Theil, er mag so empfindlich seyn, wie er will, wenn er keine Muskelfasern hat, völlig unbeweglich ist (§. 157.). Daher kömmt es,

 daß

daß ein Zahn, das Auge, das inwendige Ohr, ein unter den Nagel gestossener Splitter, einen starken Schmerz erregen können, ohne daß in diesen Theilen die mindeste sinnliche Bewegung zugleich erreget würde.

§. 270.

Vielleicht mag es aber dann wohl wahr seyn, daß die verschiedene Beweglichkeit der verschiedenen Theile von ihrer verschiedenen Empfindlichkeit alsdann abhängt, wenn sie mit Muskelfasern versehen sind. Daß aber auch dieses nicht wahr sei, ist leicht zu zeigen. Denn die Beweglichkeit des Herzens ist so groß, seine Empfindlichkeit aber so gering, daß diejenige Reizung, welche es zum heftigen Klopfen antreibt, dennoch nicht das mindeste Gefühl erreget. Dieses lehren nicht allein unwidersprechliche Beobachtungen, welche bei mancherlei Fieberkranken gemacht sind, sondern auch die Wirkungen eingenommener Gewürze. Wenn hingegen der Magen durch ein sich nach und nach auflösendes Brechpulver, oder durch zu vieles Essen je länger je mehr gereizet wird: so gehet eine Empfindung voraus, welche wir die Uebelkeit nennen; und wenn diese bis zu einem gewissen Grade anwächst: so erfolgt endlich ein Erbrechen. Da also bei dem Herzen die Beweglichkeit stärker ist als die Empfindlichkeit; bei dem Magen aber die Empfindlichkeit vor der Beweglichkeit den Vorzug hat: so ist klar, daß die verschiedene Agilität der mit Muskelfasern versehenen Theile,

Theile, nicht von ihrer verschiedenen Empfindlichkeit abhängt (§. 268.).

§. 271.

Auch ist jetzt leicht einzusehen, warum die Empfindlichkeit und Agilität bei denen mit Muskelfasern versehenen Theilen unmöglich in einer Verhältniß stehen können. Denn wenn dieses seyn sollte: so müßten unter der Bedingung, daß alle mit Muskelfasern versehene Theile gleich empfindlich wären, selbige auch gleich agil sein. Nun finden wir aber, daß sie bald aus lauter Muskelfasern zusammengesetzt, bald aber auch mit andern Theilen verbunden sind, welche ihrer Bewegung widerstehen, und welche sie, wenn sie sich bewegen sollen, mit fortschleppen müssen. Dieser einzige Umstand würde schon machen, daß die verschiedenen mit Muskelfasern versehenen Theile, wenn sie auch gleich einerlei Grad der Empfindlichkeit hätten, sich doch auf das Reizen nicht gleich leicht bewegen könnten. Wenn man aber hierneben noch die verschiedene Mechanik dieser Theile, und die verschiedene Anordnung ihrer Muskelfasern betrachtet; und auf die gar verschiedenen Widerstände sieht, welche diesen bewegenden Kräften in den Weg gelegt werden: so begreift man noch deutlicher, warum es unmöglich ist, daß ihre Empfindlichkeit mit ihrer Agilität in einer Verhältniß stehen kann.

§. 272.

Weiter begreift man jetzt gar leicht, wie es zugehet, daß manchmal die Beweglichkeit, manchmal

aber auch die Empfindlichkeit den Vorzug hat (§. 270.) Man bilde sich einen aus Muskelfasern bestehenden Theil ein, dessen Empfindlichkeit und Beweglichkeit gleich leicht durch eine angebrachte Reizung rege gemacht werden. Wenn man dieses gethan hat: so bilde man sich jetzt einen Theil ein, der zwar von derselben Empfindlichkeit ist, aber weit mehr Muskelfasern hat; so muß bei diesem Theile die Beweglichkeit die Empfindlichkeit übertreffen, und das Reizen leichter eine Bewegung als Empfindung erregen. Bildet man sich nun endlich den ersten Körper, aber mit wenigeren Muskelfasern ein: so muß eine nach und nach entstehende und anwachsende Reizung früher eine Empfindung als Bewegung erregen.

§. 273.

Ob es aber gleich wahr ist, daß die Empfindlichkeit und Agilität, wenn man sein Augenmerk auf die verschiedenen Theile des menschlichen Leibes richtet, in keiner Verbindung stehen (§. 269. u. f.): so ist dieses doch wahr, wenn man einen jeden Theil vor sich allein, ohne ihn mit andern zu vergleichen, betrachtet. Denn die Nerven bringen sowohl die Empfindlichkeit (§. 70.), als die Lebenskräfte der Muskelfasern hervor (§. 244. u. f.); und das Reizen verstärket sowohl die Empfindlichkeit, als die Lebenskräfte der gereizten Muskelfasern; und desto mehr, je stärker die Reizung ist (§. 157—160.)

§. 274.





§. 274.

Wenn also der sel. Pr. Krüger im zweeten Theile seiner Naturlehre, mit sich auszeichnenden Buchstaben abdrucken ließ, es folge auf eine jede Empfindung eine Bewegung, die ihr proportional sei; wenn er daven schrieb, daß er diesen Satz für den wichtigsten in der ganzen Arzeneigelahrtheit halte; wenn andere geschickte Aerzte demnächst dagegen aufstanden, und das irrige desselben zeigten: so war der Satz nur deswegen fehlerhaft, weil er zu allgemein abgefaßt war. Denn wenn man ihn von einem jeden mit Muskelfasern versehenen Theile ins besondere, ohne ihn mit andern Theilen zu vergleichen, verstehet: so hat er allerdings seine Richtigkeit (§. 273.). Wenn der sel. Lehrer aber von seinem Nutzen so sehr, wie zuvor gesagt ist, rühmte: so glaube ich, daß dieses auch sehr übertrieben war.



# Ein u. Zwanzigster Absch.

## Von den Fasern der Puls- und Blutadern.

### §. 275.

Sowohl bei den Puls- als Blutadern trift man Fasern an, welche in die Länge; und auch andere, welche in die Ründe laufen.

### §. 276.

Wenn die in die Länge laufenden Fasern ein stärkeres Bemühen anwenden, sich zusammenzuziehen: so suchen sie die Pulsadern zu verkürzen; wenn dieses aber die in die Ründe laufenden Fasern thun: so suchen sie die Pulsadern und Blutadern zu verengen.

### §. 277.

Wie siehet es nun aber wohl mit den Lebenskräften (§. 133.) der in die Länge, und in die Ründe laufenden Fasern der Puls- und Blutadern aus? Haben sie welche, oder haben sie keine? Folgende Abschnitte werden dieses zeigen.



## Zwei u. zwanzigster Absch.

### Die in die Länge laufenden Fasern der Puls- und Blutadern haben eine Federkraft und auch Lebenskräfte.

§. 278.

Wenn man die Pulsadern und Blutadern in toden Körpern entblößet, und durchschneidet: so ziehen sie sich zurück; und die durchgeschnittenen Enden klaffen von einander.

§. 279.

Dieses Verkürzen (§. 278.) rühret ungezweifelt von den in die Länge laufenden Fasern ab (§. 275.).

§. 280.

Und da sie dieses in toden Körpern thun (§. 278.): so haben sie ungezweifelt eine Federkraft.

§. 281.

Wenn diese Gefäße aber in lebendigen Körpern abgeschnitten werden: so ziehen sich die durchgeschnittenen Enden weit stärker zurück.

§. 282.

Und wenn man sie mit einer hinlänglichen Schärfe reizet: so ziehen sie sich abermal noch stärker zurück.

§. 283.

Die in die Länge laufenden Fasern der Puls- und Blutadern haben also nicht allein eine Federkraft, und sind elastisch (§. 280.); sondern sie sind auch nicht ohne Lebenskräfte (§. 281. u. 282.).



## Drei u. zwanzigster Absch.

**Die klopfende Bewegung der Pulsadern ist eine ihnen eigenthümliche Bewegung, welche von ihren Lebenskräften abhängt, und durch das Reizen verstärket wird.**

§. 284.

Die Pulsadern unterscheiden sich von den Blutadern durch ihre klopfende Bewegung, welche genau mit der Bewegung des Herzens übereinkömmt. Ob diese aber eine den Pulsadern eigenthümliche Bewegung sei, und von ihren Lebenskräften (§. 283.) abhange; oder ob sie durch das von dem Herzen in diese Gefäße stoßweise eingesprützte Blut, welches die Pulsadern wechselweise ausdehnet, herrühre, ist eine Frage, welche ich hier auszumachen bemühet sein werde.

§. 285.

Wenn man einem lebendigen Frosch das Herz ausschneidet, und dann die Bewegung des Blutes, welches in den Pulsadern zurückgeblieben ist, betrachtet: so wird man finden, daß sich dieses Blut wechselweise ausdehnet, und zusammenzieht; und also hin und her bewegt.

§. 286.

Dieses hin und her Bewegen des in den Pulsadern zurückgebliebenen Blutes (§. 285.) beweiset offenbar, daß sich die Pulsader, ungeachtet es an dem Herzen fehlet, noch wechselweise verenget und ausdehnet.

§. 287.

§. 287.

Ich läugne es nicht, mich hat es sehr gewundert, daß dieses abwechselnde Erweitern und Zusammenziehen noch geschah; obgleich das Herz kein Blut mehr in die Pulsadern einsprützte, sie nicht mehr ausdehnete, und zum folgenden Zusammenziehen zubereitete (§. 285.). Allein die Sache verhält sich nicht anders; denn auch andere Männer haben dieses bemerket.

§. 288.

Und also wird die klopfende Bewegung der Pulsadern nicht allein durch das Blut hervorgebracht, welches das Herz stoßweise in diese Gefäße einsprützet; sondern hängt zugleich von den Lebenskräften der Pulsadern und einer ihnen eigenthümlichen Bewegung ab (§. 285. — 287.).

§. 289.

Von der hier gezeigten Wahrheit, daß nämlich die klopfende Bewegung eine den Pulsadern eigenthümliche, und von ihren Lebenskräften abhangende Bewegung sei (§. 288.), bin ich noch durch eine andere Beobachtung vergewissert. Ich kam zu einem Geistlichen, der vom Schlagflusse betroffen, und dessen linke Seite gelähmet war. In diesem linken Arme war nicht der geringste Pulsschlag zu fühlen, da er hingegen in dem rechten Arme voll und stark war. Ich habe demnächst denselben Fall noch einmal bemerket. Was folget nun hieraus? Wäre die Bewegung der Pulsadern nur eine Würkung des in selbige gesprützten Pulsaderblutes: so hätte der Puls sowohl

sowohl in dem gelähmten, als dem andern Arme fortschlagen müssen. Da dieses aber nicht geschah, so ist auch hieraus klar, daß die klopfende Bewegung der Pulsadern eine ihnen eigenthümliche Bewegung sei (§. 288.).

§. 290.

Und nun läßt sich die sehr seltene Geschichte, welche der Herr von Haen liefert, gehörig beurtheilen. Er fand bei der Oefnung eines gewissen Verstorbenen, daß das Herz unter sich und mit andern Theilen so verwachsen war, daß es dieserwegen zu aller Bewegung ungeschickt wurde. Bei diesen Umständen fragt es sich: wie konnte sich also das Blut bewegen, und dieser Mensch leben? Da wir jezt wissen, daß die Bewegung der Pulsadern eine ihnen eigenthümliche Bewegung ist (§. 288.), und in dem hier erwähnten Falle gar nichts anders da war, welches die Bewegung des Blutes unterhalten konnte: so liegt die Auflösung jener Frage jezt klar am Tage.

§. 291.

Der Bau der Pulsadern, wenn man nur die Pulsadern des Gehirnes ausnimmt, kömmt überein, und ist von dem Baue der Blutadern sehr verschieden. Wenn man aber die Pulsadern mit dem anatomischen Messer, so weit als möglich, verfolget: so wird man doch, selbst bei den zartesten noch denselben Bau, wodurch sie sich von den Blutadern unterscheidet, antreffen.

§. 292.

Und also ist die klopfende Bewegung der Pulsadern bis in ihre zartesten Zweige, eine ihnen eigen-




genthümliche Bewegung, welche von ihrem besondern Baue (§. 291.), und ihren mit Lebenskräften versehenen Muskelfasern abhängt (§. 288.).

§. 293.

Und also müssen auch diese Fasern, wenn sie im lebendigen Leibe hinreichend gereizet werden, ein grösseres Bemühen anwenden, die klopfende Bewegung der Pulsadern zu verstärken (§. 160.).

§. 294.

Wenn also allerhand scharfe Arzneien, Gifte, und Fiebermaterien, welche sich im Blute aufhalten, die Bewegung des Blutes vergrössern: so kömmt dieses nicht allein daher, weil sie das Herz, sondern auch die Muskelfasern der Pulsadern reizen (§. 293.).

§. 295.

Wie stark muß aber wohl die Reizung sein, wenn die Pulsadern dadurch in eine heftigere Bewegung gesetzt werden sollen (§. 293.)? Mit Gewißheit kann ich hiervon nichts sagen. Weil sie aber sowohl, als die Muskelfasern des Herzens zur fortstossenden Bewegung des Blutes verordnet sind: so vermuthe ich, daß sie einerlei Grad der Reizung erfordern; und dieses kömmt auch mit andern Beobachtungen überein. Laßt uns dieses annehmen, weil es nirgend Schaden bringt.



Vier

# Vier u. zwanzigster Absch.

## Von dem sich verengenden und verschließenden Vermögen der Pulsadern und Blutadern, welches von dem Verkürzen und Zusammenziehen ihrer Orbikularfasern abhängt.

§. 296.

Wenn man große Pulsadern oder Blutadern in lebendigen Thieren entblößet, und sie sodann zupfet, prickelt, sticht, oder auf eine mechanische Weise reizet: so findet man nicht, daß sie sich verengen, und es scheint, als ob dieses Reizen bei ihnen gar nichts vermag.

§. 297.

Wenn man aber an diese entblößte Gefäße (§. 296.) gute saure Geister, guten Salpeter, Salz- oder Vitriolgeist bringt: so ziehen sie sich an dem getupften Orte zusammen, und so, daß sie keinen Tropfen mehr durchlassen.

§. 298.

Dieses Zusammenziehen, Verengen und Verschließen (§. 297.) kömmt ungezweifelt von der vergrößerten Kraft ihrer Orbikularfasern; denn nur diese, nicht aber ihre in die Länge laufende Fasern liegen so, daß aus ihrem Verkürzen ein Verengen oder Verschließen dieser Blutgefäße erfolgen könnte (§. 276.).

§. 299.

Nun entstehet aber die Frage, ob das sich verkürzende Vermögen dieser Orbikularfasern (§. 298.), von ihren Lebenskräften oder vielmehr daher kömmt, weil die Blutgefäße wegen der angebrachten sauren Geister (§. 297.) nur zusammenschrumpfen.

§. 300.

Der Nierengang, welchen der Herr von Haller in lebendigen Thieren mit eben den sauren Geistern reizete, welche ein Zusammenziehen und Verschließen der großen Blutgefäße erregten (§. 297.), zog sich dieserwegen doch nicht im mindesten zusammen.

§. 301.

Warum zog sich dieser nicht zusammen, da es doch die Blutgefäße thaten? Dieses kann keine andere Ursache haben, als weil der Nierengang entweder geringere Lebenskräfte als die Blutgefäße oder gar keine hat.

§. 302.

Die Orbikularfasern der Blutgefäße (§. 299.) müssen also Lebenskräfte haben.

§. 303.

Und dieses erhellet auch ferner, da die völlig abgestorbenen Blutgefäße, wenn man sie mit denselben sauren Geistern, welche in lebendigen ein Zusammenziehen derselben erregten (§. 297.), gleich eben so betupfet, sich nicht verengen.

§. 304.

Jetzt wissen wir zwar, daß die Orbikularfasern der großen Blutgefäße eine so geringe Agilität oder

 Reiz=

Reizbarkeit besitzen, daß sie sich nicht anders, als wenn sie mit sauren Geistern betupfet werden, zusammenziehen und verschließen (§. 297.). Wie siehet es aber mit den kleinen Blutgefäßen aus? Werden diese wohl gleichfalls eine so geringe Agilität haben? Das folget nicht. Die Sache ist von weit größerm Gewichte, als sie anfangs scheinet; und daher werde ich mich einer genauen Erforschung nicht verdrießen lassen.

## Fünf u. zwanzigster Absch.

### Sowohl die Pulsadern als die Blutadern verengen und verschließen sich auf das Reizen desto leichter, je kleiner sie werden.

§. 305.

Bei der Gelegenheit, da ich die Beweglichkeit der großen Puls- und Blutadern erforschen wollte, war mein Salpetergeist nicht besonders gut. Als ich ihn bei kleinern Blutgefäßen anbrachte: so zogen sie sich völlig zusammen und preßten das rothe Blut aus; als ich ihn aber bei großen anwandte, war er ohne Wirkung. Wie ich aber diese große mit dem Vitriolöl betupfte: so zogen sich auch diese so kräftig zusammen, daß sie keinen Tropfen Blut mehr durchließen.

§. 306.

Jetzt war es also offenbar, daß diese kleinere Blutgefäße agiler, als die größern Stämme waren, aus welchen sie ihren Ursprung genommen hatten (§. 305.).

§. 307.

Und nun kam es mir sehr wahrscheinlich vor, daß die Agilität oder Reizbarkeit der Blutgefäße mit ihrem Kleinerwerden je länger je mehr wüchse und zunehme.

§. 308.

Allein, wie weit sind nicht Wahrscheinlichkeit und Gewißheit von einander verschieden. Um die

 Wahr-

Wahrheit kennen zu lernen, nahm ich mir desfalls vor, sowohl Pulsadern als Blutadern in lebendigen Thieren mit dem Messer zu verfolgen; sie zu entblößen; und mich demnächst durch das Betupfen mit Salpetergeist von verschiedener Stärke, und durch Versuche unterrichten zu lassen. Ich fand aber sogleich bei der ersten Untersuchung so viele Schwierigkeiten, daß ich diesen Weg der Erforschung verließ.

§. 309.

Wie ich mit meinem gelehrten Freunde, wovon ich schon geredet habe (§. 203.), von den angetroffenen und vorgefallenen Schwierigkeiten sprach, antwortete er mir folgendes. Gesetzt, daß ihre Muthmassung wahr sei, und die Blutgefäße, so wie sie kleiner werden, an Agilität zunehmen (§. 307.): so müssen endlich die gar kleinen einen großen Grad der Beweglichkeit erhalten. Wenn dieses aber wahr ist, und Sie die Blutgefäße mit dem Messer in lebendigen Thieren verfolgen: so wird der daher erregte und reizende Schmerz schon machen, daß sich die sehr agilen kleinsten Blutgefäße verengen. Wenn sie nun bei diesen Blutgefäßen Versuche anstellen: so werden Sie weiter nichts finden, als was die angebrachte Reizungen bei schon verengeten Blutgefäßen ausrichten; mit nichten aber, wie die Reizbarkeit derselben im gesunden Zustande, und in einem Körper, der ohne Angst und Schmerzen lebet, beschaffen ist. Durch diese Art der Erforschung werden Sie also wenig entdecken. Hier schloß mein Freund.

§. 310.

§. 310.

Je länger ich seine Worte überlegte, desto deutlicher sah ich ein, daß ich auf dem eingeschlagenen Wege nicht fortkommen würde. Ich nahm mir deswegen vor, das von Beobachtungen zu erlernen, was mir Versuche abschlugen; und von diesen Beobachtungen will ich nun reden.

§. 311.

Wenn eine zur Hälfte abgeschnittene Pulsader, wie nicht selten geschieht, aller angewandten blutstillenden Mittel, und aller Verbände ungeachtet fortblutet: so schneidet sie der erfahrene Wundarzt ganz ab, da sich dann das Bluten oft sehr bald von selbst stillet.

§. 312.

Ich bin ein Augenzeuge gewesen, daß man es als ein halbes Wunderwerk ansah, wie der sel. Prof. Kaltschmidt durch diesen Kunstgriff in H. das Bluten einer zur Hälfte abgeschnittenen Pulsader, welche schon viele Tage lang ungeachtet der kräftigsten angewandten blutstillenden Mittel, und der besten angeordneten Verbände fortgedauret hatte, fast augenblicklich stillete. Ich selbst habe das Bluten einer zur Hälfte abgehauenen Pulsader an dem Orte, wo man bei Kranken den Puls zu greifen pflegt, nachdem alles andere vergebens angewandt worden, auf diese Weise mit gleichem Erfolge bezwungen.

§. 313.

Wie gehet es aber zu, daß das Bluten der Pulsader durch das Abschneiden derselben, und einen ge-

hörigen Verband gestillet zu werden pflegt? Durch das Abschneiden erhalten die Longitudinalfasern der Pulsader Gelegenheit sich zu verkürzen, und daher kömmt es, daß sich die Pulsader an beiden Enden zurückzieht (§. 279. u. 281.). In dem Theile der Pulsader, der sich zusammengezogen hat, kommen also die mit Lebenskräften versehenen Orbikularfasern derselben (§. 302. u. f.) unwidersprechlich näher bei einander; und hierdurch muß ihr zusammenziehendes Vermögen ganz ungemein vermehret werden. Denn es läßt sich gar leicht erweisen, daß das verengende Vermögen in dem verkürzten Theile mit der Verkürzung proportional sein müsse.

## §. 314.

Daß aber das Zusammenziehen und Verschließen der abgeschnittenen Pulsadern in der That die Ursache ist, warum sich das Bluten stillet (§. 313.), erhellet ferner; weil selbige demnächst sehr bald, wie die Erfahrung lehret, zusammenwachsen. Denn daß dieses Zusammenwachsen niemals geschehen kann, außer wenn die Fasern, welche zusammenwachsen sollen, sich unmittelbar berühren: so ist klar, daß sie sich schon zuvor, ehe sie zusammenwuchsen, zusammengezogen, berühret und die Pulsader verschlossen haben müssen.

## §. 315.

Aus dem, was bis hieher (§. 311. — 314.) abgehandelt worden, sieht man gar leicht ein, daß diejenigen sehr irren, welche sich einbilden, das Abschneiden der Pulsadern hemme das Bluten derselben nicht

deswegen, weil sich die Orbikularfasern derselben zusammenziehen (§. 314.); sondern weil sich die Arterien zwischen den Muskeln zurückziehen, und von ihnen zusammengedrückt werden. Das Bluten der Pulsader, welche ich an dem Orte, wo man den Puls zu greifen pflegt, abschnitt, ließ sich demnächst gar leicht stillen (§. 312.). Hier liegen aber keine Muskeln, unter welchen sich das abgeschnittene Ende zurückziehen, und wovon es zusammengedruckt werden konnte. Hier war allein die vergrösserte Kraft der Orbikularfasern (§. 313.), und der Verband wirksam.

§. 316.

Auch sieht man jetzt ein, wie wenig der durch das Gerinnen erzeugte Blutpropf für sich allein das Bluten einer abgeschnittenen Pulsader zu verhindern hinreicht. Denn dieser war in der Kaltschmidtschen Geschichte bei der halb abgeschnittenen Pulsader durch die stärksten häufig angewandten blutstillenden Mittel so gut als möglich erzeuget; der sehr gut angelegte Verband hielt ihn zurück; und dennoch hörete das Bluten nicht eher auf, bis man die Pulsader abgeschnitten hatte (§. 312.).

§. 317.

Die Pulsadern, wovon ich bisher geredet habe, waren nur von mittlerer Grösse (§. 312. u. f.). Es ist aber nicht allein von diesen, sondern auch von weit grösseren wahr; daß sie sich nach dem abschneiden je länger je mehr zurückziehen: daß auf diese Weise die Kraft ihrer Orbikularfasern nach und nach vergrös-

 sert

ßert wird (§. 313.): und daß sie sich endlich auf diese Weise gar verschließen und zusammenwachsen. Nach dem Abnehmen der Beine läßt sich dieses bei den grossen Pulsadern deutlich bemerken.

§. 318.

Gleichwie sich aber das Bluten der zur Hälfte abgeschnittenen Pulsadern leichter stillet, wenn man sie ganz abschneidet; und gleichwie dergleichen abgeschnittene Pulsadern sich nach und nach zusammenziehen, verschließen und zusammenwachsen (§. 311. — 315.): so ist alles dieses auch von den großen Blutadern wahr. Nachdem die Beine abgenommen sind, bemerken wir dieses alles nicht allein an den abgeschnittenen Pulsadern (§. 317.), sondern auch lan den Blutadern.

§. 319.

Die Erfahrung lehret aber, daß sich das Bluten sowohl der abgeschnittenen Pulsadern als Blutadern desto eher von freien Stücken stillet, je kleiner die Pulsadern, und auch die Blutadern sind.

§. 320.

Wenn die kleinen Blutgefäße keine Lebenskräfte hätten, vermittelst welcher sie sich verengen und verschließen können: so würden dergleichen Gefäße so lange bluten, bis alles Blut aus dem Körper verlohren wäre. Das würde hier so wohl geschehen, wie aus einem kleinen in den Boden eines Fasses gemachten Loch der Wein so lange herausläuft, bis es leer geworden. Da sich nun aber sowohl die abgeschnittenen Pulsadern als Blutadern desto

leichter

leichter zusammenziehen und das Bluten hemmen, je kleiner sie sind (§. 319.): so folgt, daß ihre mit Lebenskräften versehenen Orbikularfasern (§. 302.) desto leichter den Widerstand des Blutes überwinden, sich zusammenziehen, und desto agiler sind, je kleiner die Blutgefäße werden.

§. 321.

Und also müssen die äusseren Enden der Blutgefäße, sowohl der kleinsten Enden der Pulsadern als Blutadern sich auf das Reizen leicht verengen und zusammenziehen (§. 320.): obgleich die großen auf alles mechaniche Reizen nichts geben (§. 296.), und sich nicht anders verengen, als wenn sie mit guten sauren Geistern betupfet werden (§. 297.).

§. 322.

Wie Reizbar und beweglich sollten nun aber wohl die kleinsten Pulsadern und Blutadern sein? Ehe ich diese Frage beantworte, will ich eine andere Sache auszumachen bemüht sein, nämlich: ob die kleine Puls- und Blutadern eine gleiche Agilität besitzen; oder ob die Pulsadern vor den Blutadern oder diese vor jenen einen Vorzug haben?



# Sechs u. Zwanzigster Absch.

## Die kleinsten Blutadern verengen und ziehen sich wegen ihrer Lebenskräfte leichter zusammen, als die kleinsten Pulsadern.

### §. 323.

Wenn die Blutgefäße sich verengen sollen: so ist es nicht hinreichend, daß ihre Orbicularfasern Lebenskräfte haben (§. 302.), und ein Bemühen anwenden sich zu verkürzen (§. 313.), sondern diese Kraft muß so groß seyn, daß sie den Widerstand überwindet, der diesen Kräften von dem durchströmenden Blute gegeben wird. Sind ihre Kräfte nicht so groß: so erzwingen sie eben so wenig eine Bewegung, wie die Kraft von 99 Pfunden einen Stein, der mit 100 Pfunden widerstehet, in Bewegung setzen kann.

### §. 324.

Das Pulsaderblut wird mit einer sehr starken Kraft aus dem Herzen in die Pulsadern getrieben. Die von den Lebenskräften abhangende klopfende Bewegung der Pulsadern (§. 285. u. f.) befördert zugleich diese Bewegung. Wenn aber dieses mit Gewalt bewegte Blut aus den äusseren Enden der klopfenden Pulsadern in die nicht klopfenden kleinsten Blutadern übergehet: so verliert es, indem es sich an die Seiten dieser Gefäße anhängt, wie aus der Hydraulik bekannt ist, je länger je mehr von

seiner

seiner Kraft. Da sich nun aber kein Blutgefäß verengen oder verschließen kann, außer wenn dessen sich verengende Kraft den Widerstand des sie offenhaltenden, dadurch bewegten Blutes überwinden kann (§. 323.): so wäre aus diesem einzigen Grunde schon sehr wahrscheinlich, daß sich die kleinsten Blutadern leichter verengen müssen, als die kleinsten Pulsadern. Allein, was brauchen wir uns hier mit Wahrscheinlichkeiten aufzuhalten, da wir Gewißheit haben können.

## §. 325.

Wenn man eine sehr kleine Pulsader und zugleich eine eben so kleine oder etwas größere Blutader abschneidet: so wird man finden, daß sich das Bluten der Blutader von freyen Stücken viel eher stillet, als das Bluten der Pulsader.

## §. 326.

Die mit Lebenskräften versehene Orbicularfasern der kleinsten Blutadern (§. 302.) überwinden demnach den Widerstand des Blutaderblutes leichter, als die Orbicularfasern der kleinsten Pulsadern den Widerstand, der ihnen von ihrem Pulsaderblute gegeben wird (§. 325.)

## §. 327.

Auf das Reizen müssen sich auch die kleinsten Blutadern leichter verengen, als die kleinsten Pulsadern (§. 326.)

Sie-

# Sieben u. zwanzigster Absch.

## Die große Agilität oder Reizbarkeit der kleinsten Blutadern wird ferner erwiesen.

### §. 328.

Nachdem jetzt ausgemacht ist, daß die kleinsten Blutadern reizbarer, als die kleinsten Pulsadern sind (§. 325. — 327.): so fragt es sich, wie groß sollte ihre Beweglichkeit wohl seyn. Ehe ich diese Frage beantworte, halte ich es nicht für überflüßig, das sich verengende Vermögen ihrer Orbicularfasern in ein und anderm Beispiele zu zeigen und ausser Zweifel zu setzen.

### §. 329.

Ein Mädchen quetschte den Finger zwischen einer Thür; das Herz pochte ihr in diesem Augenblicke; schnell wurde sie hierbei sehr blaß, und schnell blieb ihr auch jetzt das Gewöhnliche, welches sie hatte, stehen.

### §. 330.

Wie entstand in diesem Falle das plötzliche Herzklopfen? (§. 329.) Das Quetschen des Fingers brachte schnell die Empfindung eines starken Schmerzens zuwege. Die Veränderung, welche in dem Finger vor sich gieng, wurde also vermittelst der Nerven ins Gehirn fortgepflanzet, und erregte hier nicht allein daß Bewußtsein, daß der Finger verletzet worden war (§. 77.) sondern diese ins Gehirn fort-

fortgepflanzte Bewegung wirkte auch in selbiges und reizete es (§. 148 u. 149.). Diese dem Gehirne mitgetheilete Reizung mußte aber durch den ganzen Körper zu allen Muskelfasern ausgebreitet werden. Dieses mußte geschehen, weil es gleichviel ist, ob die Muskelfasern unmittelbar oder der zu ihnen gehende Nerve nahe bei den Muskelfasern, oder in der Mitte oder nahe bei dem Gehirne oder in demselben gereizet werden (§. 242.). Da sich nun aber das Herz auf das Reizen gar leicht beweget (§. 160. No 2.): so ist es gewiß wohl kein Wunder, daß die im Gehirne befindlichen Nerven, welche zum Herzen gehen, selbiges alsbald in Bewegung setzten und daher, als der Schmerz empfunden wurde, ein Herzpochen entstand (§. 329.)

§. 331.

Warum wurde dieses Mädchen aber zugleich plötzlich blaß (§. 329.)? Die Röthe der Wangen kömmt von dem Blute, welches durch die zärtesten Blutadern der Wangen durchscheinet; durch die zärtesten Blutadern sage ich; denn man bemerket kein Klopfen, wenn man sie gleich mit guten Vergrößerungsgläsern betrachtet. Wenn aber ein solches Blaßwerden entstehet: so muß das rothe Blut aus diesen zärtesten Gefäßchen ausgetrieben werden; denn so lange wie es hierin enthalten ist, scheinet es durch. Nimmermehr kann das Blut aber aus den kleinsten Blutadern, so lange das Herz gehörig schlägt, ausgetrieben werden, außer wenn sich diese Gefäßchen verengen. Die Ursache, warum das

Quetschen

Quetschen des Fingers bei einer verstärkten Bewegung des Herzens (§. 330.) augenblicklich blaß machte, muß also darin bestehen, daß selbiges ein Verengen und Zusammenziehen der kleinsten Blutgefäßchen der Wangen erreget hatte; ein so starkes Verengen sage ich, daß sie das rothe Blut auspresseten und keine rothe Blutkügelchen mehr einliessen.

## §. 332.

Wie machte es denn aber das Quetschen des Fingers, daß es dieses Verengen der kleinsten Blutadern der Wangen erzwang (§. 331.)? Als der Schmerz entstand, wurden nicht allein die in das Gehirn eingepflanzte Nerven, welche zum Herzen gehen, sondern alle gereizet. Dieser Reiz wurde also nicht allein vermittelst der Nerven zum Herzen gebracht, sondern durch den ganzen Körper ausgebreitet (§. 330.). Die kleinsten Blutadern bekamen also ihre Portion auch mit. Dieses war die Ursache, warum sie sich verengten, und ungeachtet der vergrößerten Bewegung des Herzens das rothe Blut austrieben.

## §. 333.

Kein Mensch, der bedenket, daß die Bläße des Antlitzes den Augenblick, da der Schmerz entstand, erreget wurde (§. 329.), und also aus der Empfindung des Schmerzens müsse erkläret werden, wird an der Richtigkeit der hier (§. 331. u. 332.) gelieferten Auflösung zweifeln.

§. 334.

§. 334.

Klar ist also, daß die kleinsten Blutgefäße der Wangen ungemein reizbar oder beweglich seyn müssen (§. 332.).

§. 335.

Vielleicht ziehen sich aber nur die kleinen Blutgefäße der Wangen so leicht zusammen, daß eine von dem Finger zum Gehirne fortgepflanzte und von hieraus durch den Körper ausgebreitete Reizung hierzu hinreicht? Die Reinigung wurde zu eben der Zeit, da dieses geschah, plötzlich gehemmet (§. 329.); und also erfordern nicht nur die kleinsten Blutgefäße der Wangen, sondern auch die Gefäßchen der Mutterscheide und Gebärmutter, welche die Reinigung hergeben, zu ihrem Verengen und Zusammenziehen eine gar geringe Reizung.

§. 336.

Und von dieser Wahrheit muß ein jeder ferner überzeuget sein, der sich erinnert, daß das Ansprützen von kaltem Wasser an den Bauch diese Reinigung plötzlich hemmen kann.

§. 337.

Vielleicht verkürzen sich aber nur die Orbicularfasern der kleinsten Blutadern der Wangen und der Gefäßchen, durch welche die Reinigung fließet, nicht aber die kleinsten Blutadern überhaupt so sehr leicht? Ich will hier abbrechen, indem sich in der Folge der Beweis von selbst geben wird, daß dieses auch von andern wahr sei.

# Acht u. zwanzigster Absch.

## Die kleinsten Blutadern sind beweglicher, als das Herz.

§. 338.

Nachdem es jetzt ausgemacht ist, daß die kleinsten Blutadern sich leichter verengen, als die kleinsten Pulsadern (§. 325. u. f.), und daß jene sehr beweglich sind (§. 329. u. f.): so fragt es sich nun, wie reizbar sollten sie wohl sein? Wenn diese Frage beantwortet werden soll: so müssen wir andere agile Theile anführen, um mit selbigen die Agilität der kleinsten Blutadern vergleichen zu können. Das Herz schickt sich zu meiner Absicht sehr gut. Dieser Abschnitt ist also der Untersuchung gewidmet, ob das Herz, oder ob die kleinsten Blutadern reizbarer sind?

§. 339.

Um dieses auszumachen, so werde ich eine Beobachtung suchen, wo eine Schärfe anfangs in der geringsten Menge im Blute enthalten ist, sich aber nach und nach je länger je mehr vermehret, und also je länger je stärker reizet. Unter diesen Umständen werde ich Acht geben, ob sich die kleinsten Blutadern eher verengen, oder ob die Bewegung des Herzens früher verstärket wird, oder ob beides zugleich erfolgt? Geschieht das erste: so werden die kleinsten Blutgefäße am leichtesten durch das Reizen in Bewegung gesetzt; geschieht das andere: so hat das Herz den Vorzug; geschieht aber keines von beiden,

den: so bewegen sie sich auf das Reizen gleich leicht. Dieses kann nicht fehlen, da die mit Lebenskräften versehenen Theile einen verschiedenen Grad der Reizung verlangen, und keiner in Bewegung gesetzt wird, außer wenn dieser Grad da ist (§. 262.).

§. 340.

Bei allen und jeden, welche mit einem Fieber befallen werden, wird die Fiebermaterie nach und nach erzeuget und vermehret. Nicht eher, bis sie in einer gewissen Menge da ist, erreget sie die fieberhaften Bewegungen (§. 339.). Gleichwie eine gewisse Menge Wein erfordert wird, wenn er berauschen, und eine gewisse Menge Mohnsaft, wenn er einen widernatürlichen Schlaf erzwingen soll: so ist dieses von den Fiebermaterien wahr, wenn fieberhafte Bewegungen dadurch sollen hervorgebracht werden. An einem andern Orte wird dieses noch weitläufiger und deutlicher gezeiget werden.

§. 341.

Ich hatte einen, der mit einem Wechselfieber behaftet ware, in der Kur. Länger als drei Stunden zuvor sagte er mir, mein Fieber wird nicht ausbleiben. Ich fragte ihn, wie er dieses wisse. Ich sehe im Spiegel sprach er, daß ich schon blasser aussehe; und sehen sie meine Nägel, wie blau sie bereits werden. Ich fühlte seinen Puls, aber noch war nicht die mindeste fieberhafte Bewegung darin anzutreffen. Nach drei Stunden bekam er sein Fieber, wobei dann wie gewöhnlich das Herz sehr schlug, und der Puls verstärket und beschleuniget wurde.

§. 342.

Klar ist also jetzt, daß die Orbikularfasern der kleinsten Blutadern sich leichter verkürzen, und diese Gefäßchen verengen, als daß das Herz durch das Reizen zu einer stärkern Bewegung angetrieben wird (§. 341.). Denn die Fiebermaterie vermehrte sich nach und nach (§. 340.); das Zusammenziehen der kleinsten Blutgefäße gieng aber hierbei voraus, und demnächst erfolgte erst die vergrößerte Bewegung des Herzens (§. 341.).

§. 343.

Jetzt liegt es nicht allein klar am Tage, wie es ein und eben dieselbe Fiebermaterie macht, daß sie zwo so entgegengesetzte Erscheinungen, als Frost und Hitze sind, hervorbringt; sondern auch, warum alle Fieber mit einem Frost anzufangen pflegen, worauf demnächst eine Hitze folgt. Da kein Theil eher durch das Reizen in Bewegung gesetzet wird, als wenn dieses einen gewissen Grad der Stärke hat; und da die kleinsten Blutadern eine größere Agilität haben als das Herz (§. 342.): so kann dieses nicht anders sein. Hier zeiget sich, wie oft, wenn man nur die ersten Gründe gehörig festsetzt, schwer zu erklärende pathologische Erscheinungen sehr leicht werden.

Neun

# Neun u. zwanzigster Absch.

## Das durch das Reizen erregte Verengen der Pulsadern widersteht ihrer klopfenden Bewegung; und zu ihrem Verengen wird eine stärkere Reizung erfordert, als welche das Klopfen des Herzens und der Pulsadern auf's äußerste verstärket.

### §. 344.

Jetzt entstehet die Frage; sind die kleinsten Pulsadern agiler als das Herz, oder hat das Herz den Vorzug? So fragt es sich, weil zwar die kleinsten Blutadern reizbarer als das Herz sind (§. 342.); die kleinsten Pulsadern aber den kleinsten Blutadern in Ansehung der Beweglichkeit weichen (§. 327.). Was hier wahr sein mag, will ich jetzt untersuchen.

### §. 345.

Um die klopfende Bewegung der Pulsadern und des Herzens zu vermehren, wird einerlei Reizung erfordert (§. 295.). Wenn aber die klopfende Bewegung der Pulsadern verstärket werden soll: so ist nothwendig, daß sie sich stärker erweitern. Denn diese Erweiterung muß sie zu dem darauf folgenden stärkern Zusammenziehen geschickt machen und zubereiten; und wenn dieses nicht geschieht, so können sie auch nicht stärker klopfen.

### §. 346.

Die klopfende Bewegung der Pulsadern erfordert nothwendig, daß sie sich abwechselnd erweitern

(§. 345.). Nun sieht aber ein jeder gar leicht ein, daß ihre Erweiterung desto beschwerlicher werden muß, je stärker sie sich bemühen, sich zu verengen; und daß diese Erweiterung unmöglich wird, wenn sie sich wegen der ihnen zugefügten Reizung gar verschliessen (§. 201.). Diejenige Reizung, welche die klopfende Bewegung der Pulsadern vergrößert, kann also unmöglich ein Verengen derselben erregen; und diejenige, welche ein Verengen derselben erzwingt, muß die klopfende Bewegung derselben verringern oder zernichten.

§. 347.

Die Wahrheit dieses Schlußes läßt sich leicht augenscheinlich zeigen. Denn, wenn man eine Pulsader mit sauren Geistern betupfet, und sie sich dieserwegen verenget: so nimmt ihre klopfende Bewegung desto mehr in dem verengten Theile ab, je stärker sie sich verenget; und wenn sie sich verschließet, hört ihr Klopfen gar auf.

§. 348.

Wenn also eine nach und nach anwachsende, und sich je länger je mehr verstärkende Reizung durch den Körper ausgebreitet wird: so werden anfangs die, eine sehr große Agilität besitzende kleinsten Blutäderchen verenget (§. 344.). Wenn demnächst die Reizung je länger je mehr anwächst, so werden das Herz und die Pulsadern genöthiget zu klopfen (§. 345.), und diese Bewegung wird demnächst je länger je mehr verstärket: bis endlich die Reizung hinreicht, die kleinsten Pulsadern zu zwingen, sich zu verengen.

So

So bald wie dieses aber geschieht, nimmt die klopfende Bewegung des Herzens und der Pulsadern ab; und desto mehr, je stärker sie sich verengen, bis endlich mit dem je länger je mehr anwachsenden Reize, die klopfende Bewegung der Pulsadern und des Herzens gar verschwindet und aufhöret (§. 346.).

§. 349.

Auch des Herzens sage ich: weil das Zusammenziehen der kleinsten Pulsadern der Bewegung des Blutes, welches durch sie getrieben werden muß, nothwendig widerstehet; und also das Herz, wenn es diesen Widerstand nicht mehr überwinden kann, das Blut nicht ferner bewegen, und also endlich selbst stille stehen muß; da alsdann entweder eine Ohnmacht oder der Tod erfolget.

§. 350.

Wie verschieden sind also die Wirkungen, welche verschiedene Grade der Reizung in dem menschlichen Leibe hervorbringen können. Lediglich auf den Grad derselben kömmt es an, daß dadurch sowohl Bewegungen erreget als getilget werden (§. 348. u. 349.). Der Arzt, der dieses nicht merket, wird in der Pathologie ewig zurück bleiben. Was ich davon gesagt habe, ist dieser Ursache wegen sehr merkwürdig, und muß wohl gefaßt werden.

§. 351.

Nachdem ich jetzt gezeigt habe, daß unterschiedene Grade der Reizung gar verschiedene Wirkungen hervorbringen (§. 350.): so hätte ich gern eine Beobachtung gehabt, welche dasjenige bestätigte,

 was

was ich hievon (§. 348. u. 349.) gesagt habe. Weil sich die Fiebermaterien unterweilen nach und nach so lange vermehren, bis sie den Tod nach sich ziehen: so dachte ich anfangs, diese sollten mir ein hieher gehöriges Beispiel liefern. Bei einem geringen Nachdenken fand ich aber, daß sie zu meinem Endzwecke ungeschickt waren. Sie haben neben ihrer reizenden noch eine schwächende Kraft, wie zu seiner Zeit wird erwiesen werden; und dieser Umstand war verführerisch und konnte zu Irrthümern Anlaß geben, indem man leicht das dem Reize zuschreiben konnte, woran doch die geschwächte Faser Schuld war. Hierzu kam noch, daß diese Fiebermaterien oft in verschiedene Theile mit einer verschiedenen Kraft wirkten. Das Pockengift greift den Hals leicht an, das Masengift erregt einen Husten, die Materie des Wechselfiebers wirket abermals in besondere Theile: die scorbutische greift viel früher die harten Knochen an, als daß sie die Bewegung des Herzens verstärket; kurz, bei einer genauen Prüfung fand ich die Materien der Krankheiten, wenn sie gleich scharf waren, und sich nach und nach vermehrten, zu meiner Absicht unbequem.

## §. 352.

Jetzt verfiel ich darauf, einen Fall aufzusuchen, wo ein anfangs gelinder Schmerz bis zum höchsten Grade anwüchse; denn wenn dieses geschah, so mußte die durch den Körper ausgebreitete Reizung auch nach und nach anwachsen, und anfangs ein Zusammenziehen der kleinsten Blutadern, demnächst ein stärkeres

stärkeres Klopfen der Pulsadern und des Herzens, endlich aber auch ein Zusammenziehen der kleinsten Pulsadern erregen (§. 348.).

§. 353.

Einer wettete mit einem andern, er würde es nicht aushalten, daß man ihm eine thönerne Tobackspfeife vor dem Schienbeine entzweischlüge. Was that der eine? Er schlug mit dem hinter dem Kopfe sitzenden Knöpfchen beständig auf einen Fleck des Schienbeines, doch nie so stark, daß die Pfeife zerbrach. Weil unter diesen Schlägen beständig in einen empfindlicher gewordenen Theil gewirket wurde, und die neuen Schläge den Theil noch empfindlicher machten: so entstand endlich ein solcher Schmerz, der nicht auszuhalten war. Wenn einer Spitzruthen läuft: so ist die Sache gewiß nicht anders beschaffen. Die Schläge müssen auch hier je länger je schmerzhafter werden. Eine Beobachtung, welche ich mir vornahm, bei einem zu machen, der Spitzruthen laufen mußte, sollte also meinen Endzweck erfüllen.

§. 354.

Eine kleine Ueberlegung zeigte mir aber noch ehe ich meinen Vorsatz ausführte, daß sich in diesem Falle diejenigen Erscheinungen, welche von dem Laufen herkamen, mit einmischen mußten; wobei dann nothwendig die Deutlichkeit, was ein sich nach und nach vermehrender Schmerz ausrichten würde, wegfallen mußte. Ich nahm mir also vor, so lange zu warten, bis dereinst ein Soldat angebunden wer-

den würde, und die Schlagenden bei ihm vorüber giengen. Hier fiel nothwendig die Schwierigkeit weg, welche das Laufen in der Beobachtung hervorbringen konnte.

§. 355.

Ein geringes Nachdenken zeigte mir aber hier andere Schwierigkeiten. Wer weis wohl nicht, wie sehr das Schreien die Bewegung unseres Blutes verändern kann. Wird aber ein auf diese Weise gepeitschter Soldat wohl nicht schreien? Wenn er dieses aber thut: so lassen sich die Erscheinungen, welche die durch den Körper ausgebreitete Reizung erregt, von denen nicht wohl unterscheiden, welche das Schreien hervorbringt.

§. 356.

Und hierzu gesellet sich eine noch stärkere Schwierigkeit. Ein jeder weis, daß alle heftige Gemüthsbewegungen und vornehmlich die Furcht sehr große Veränderungen in dem menschlichen Leibe hervorbringen. Der Soldat, der in die Schlacht geht, sieht gemeiniglich ungewöhnlich blaß aus; er zittert an allen Gliedern; und nicht selten leiden sogar hierbei die Beinkleider. Sollte sich aber ein Soldat, der eine sehr herbe Strafe auszustehen hat, vor selbiger wohl nicht fürchten? Gewiß ist sein Gemüth hierbei nicht ruhig. Wie leicht kann aber ein solcher Umstand die Beobachtung fehlerhaft machen, indem sich bei einer solchen Leidenschaft solche Erscheinungen zeigen, welche sich außerdem nicht äußern würden; oder daß man dem Schmerze zuschreibt, woran doch

die

die Gemüthsbewegung entweder allein, oder sie und der Schmerz zugleich Schuld waren.

§. 357.

Endlich ereignete sich ein Vorfall, bei dem alle Schwierigkeiten wegfielen. Von diesem glaube ich, ehe ich von der Geschichte selbst etwas erwehne, eine gehörige Nachricht geben zu müssen.

Der englische Soldat, wenn er was hartes verbrochen hat, läuft nicht Spitzruthen, sondern er wird gestripset. Kleine gedrehete Klatschen, wie man vor die Peitschen zu machen pflegt, ohngefähr anderthalb Fuß lang, und wovon ohngefähr 25 an einem gleichfalls anderthalben Fuß langen Stiel befestiget sind, machen das Instrument aus, womit man stripset. Es werden Picken aneinander befestiget, und hieran wird der Soldat so gebunden, daß er zwar stehet, der Leib aber vorwärts gebogen, und der Rücken gekrümmet ist. Der Tambour schlägt sodann diesen gekrümmten Rücken, und trift ihn bei einem jeden Schlage mit 25 Klatschen. Wenn einer aufhöret: so fängt der andere wieder an, bis der Soldat die ihm bestimten Schläge erhalten hat. Anfangs sieht man an dem Rücken nicht die mindeste Röthe; es dauret eine Zeitlang, bis diese erscheinet. Der Zuschauer, der diese Strafe das erstemal sieht, pflegt sich einzubilden, sie könne nicht sehr schmerzhaft sein, obgleich das Gegentheil mehr als zu gegründet ist. Das anhaltende Schlagen erregt endlich den stärksten Schmerz (§. 353.). Jetzt wird man sich also von dem Stripsen einen Begriff machen können.

Im letzten Kriege habe ich es verschiedenemale gesehen.

§. 358.

Einstmals hatte ein junger Engländer diese Strafe auszustehen. Sein Antlitz war so schön und seine Wangen blüheten als das Antlitz und die Wangen eines jungen Mädchen. Dieses Antlitz schickte sich daher fürtrefflich dazu, die Veränderungen, welche die kleinsten Blutgefäße in den Wangen während dieser Strafe litten, zu bemerken. Diejenigen Gesichter, welche von Natur blaß sind, und bei welchen sich die kleinsten Blutgefäße so verenget haben, daß sie im natürlichen Zustande kein rothes Blut einlassen, sind zu dergleichen Beobachtungen wie die gegenwärtige eben so ungeschickt, als die Kupfrigen. Hierneben hatte man nicht zu fürchten, daß der junge Mensch schreien würde: denn das thut kein Engländer, wohl aber der Schotte; und hieran kann man zuversichtlich erkennen ohne zu fragen, ob es ein geborner Engländer oder ein Schotte ist, welcher gestripset wird. Der erste nimt eine bleierne Kugel in den Mund, worauf er während der Strafe beißet; nicht aber der letzte. Hierneben hatte man diesen Engländer versichert, er würde mit einer sehr gelinden Strafe davon kommen. Er glaubte dieses, weil er wußte, daß er von seinem Obersten und seinen Officieren sehr geschätzt war. Man sah dieserwegen jetzt in seinem Antlitze nicht die geringste Veränderung. Er zog seinen Rock aus und gieng so gelassen zu den Picken, woran er sollte gebunden wer=

werden, als er zu einer Mahlzeit zu gehen pflegte. Sein Regimentswundarzt, der ihm mir zur Gefälligkeit den Puls fühlte, versicherte mir demnächst, daß er in selbigem nicht die mindeste Veränderung angetroffen hätte. Hier hatte also keine Gemüthsbewegung, keine Furcht vor der bevorstehenden Strafe, welche sich dieser Soldat als eine Kleinigkeit einbildete, statt. Weil er angebunden war, so konnte auch das Laufen in den Erscheinungen keine Veränderungen hervorbringen. Weil diese Umstände zu meinem Endzwecke so sehr vortheilhaft waren, daß ich nicht leicht hoffen konnte, selbige bald wieder zu erleben: so bath ich den Regimentswundarzt, den die Engländer Herr Doktor heissen, um seinen Beistand. Er konnte mir in meiner Absicht behülflich sein, weil es seine Pflicht war, von Zeit zu Zeit unter dem Stripsen den Puls zu fühlen, wovon ich demnächst die Ursache anzeigen will; und ich bin ihm noch für seine Gefälligkeit und geleisteten Beistand verbunden.

§. 359.

1) Als dieser Engländer an die Picken gebunden war (§. 357.), fand man den Puls noch ganz natürlich.

2) Als er die erste Schläge bekam, wurde er sehr blaß, und sein Puls war klein. Dieses dauerte aber nicht über eine halbe Minute.

3) Demnächst wurde er wieder roth, seine Wangen blühten noch stärker, als vor dem Stripsen, sein Puls war jetzt sehr voll, beschleunigt,

aber

aber nicht übermäßig hart. Dieses dauerte ohngefähr zwo Minuten.

4) Hierauf fieng er an, wieder blaß zu werden, und nach zwoen Minuten war er toden blaß; sein Puls war beschleunigt und hart; und sein Herz pochte dermassen, daß man es von aussen sehen konnte. Dieses dauerte vier Minuten, da er dann losgebunden wurde, und seine Strafe überstanden hatte.

§. 360.

Als der Engländer an die Picken gebunden wurde, war sein Puls noch ganz natürlich (§. 359. No. 1.). Dieses beweiset, daß auch jetzt keine Gemüthsbewegung den Lauf seines Blutes verändert hatte.

§. 361.

Warum wurde er aber anfangs der Schläge blaß (§. 359. No. 2.)? Die kleinsten Blutadern sind reizbarer als das Herz (§. 342.), und also mußte eine Reizung, welche zwar diese, aber nicht das Herz in eine stärkere Bewegung setzen konnte, ein Zusammenziehen der kleinsten Blutgefäße erregen; und hieraus ist das übrige klar.

§. 362.

Warum wurde aber jetzt auch der Puls klein (§. 359. No. 2.)? Wenn sich das Herz mit keiner größern Gewalt bewegte, die kleinsten Blutadern sich aber verenget hatten: so mußte denselben das Blut bewegenden Kräften ein größerer Widerstand gegeben werden; das Blut sich also minder bewegen, und der Puls kleiner werden.

§. 363.





§. 363.

Warum wurden aber demnächst die Wangen des Soldaten wieder roth (§. 359. No. 3.)? Weil das Stripsen anhielt: so wurde der Schmerz (§. 353.), und die vom Gehirne aus durch den Körper ausgebreitete Reizung je länger je stärker (§. 352.). Da nun aber die Reizbarkeit des Herzens und der Pulsadern, in wie weit diese klopfen, auf die Reizbarkeit der kleinen Blutadern folgt (§. 348.): so mußten diese, bei dem sich nach und nach vergrößernden Schmerz in eine heftigere Bewegung gesetzet werden, und das Blut mit einer größern Kraft forttreiben. Freilich machte zwar diese sich nach und nach verstärkende Reizung, daß sich zugleich die Orbikularfasern der kleinsten Blutadern je länger je stärker zusammenzogen: allein wer sieht wohl nicht ein, daß sie bei solchen Umständen sehr bald dahin gebracht werden mußten, daß sie ihr äusserstes thaten? Alsdann konnten aber ihre Kräfte eben so wenig, wie die Kräfte eines Mannes, der seine äusserste Kraft anwendet, ferner vermehret werden: wenn gleich der Schmerz und die Reizung noch anwuchsen; und das Herz und die Pulsadern zwangen, sich jetzt noch je länger je stärker zu bewegen. Bei solchen Umständen mußte es aber endlich dahin kommen, daß die klopfenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern die zusammenziehenden der kleinsten Blutadern überwältigten. Dann mußten aber die kleinsten Blutadern wieder erweitert und mit rothem Blute angefüllet werden. Klar ist also, warum

rum das anhaltende Stripsen den Soldaten anfangs blaß, demnächst aber wieder roth machte.

§. 364.

Aus eben diesem Grunde erhellet jetzt auch, warum zu dieser Zeit der Puls sehr voll, beschleunigt und nicht sehr hart war (§. 359. No. 3.); voll und beschleunigt muste er wegen der vergrößerten Bewegung des Herzens und der Pulsadern sein; aber sehr hart konnte er nicht werden, weil die kleinsten Blutadern erweitert waren (§. 363.), das Blut leicht abfliessen konnte, und nicht zurückgehalten wurde.

§. 365.

Warum wurde aber der gestripste Soldat bei weiter zunehmendem Schmerz von neuem wieder blaß; und wie war dieses möglich, da doch zu dieser Zeit das Herz pochte (§. 359. No. 4.)? Wenn die durch den Körper ausgebreitete Reizung je länger je mehr anwuchs; so mußte es endlich dahin kommen, daß auch das Herz und die Pulsadern ihr äusserstes thaten; und dann konnte diese Bewegung nicht ferner verstärket werden. Wenn nun die Reizung noch ferner anwuchs: so mußte zwar die heftige Bewegung des Herzens und der Pulsadern noch anhalten; zugleich mußten sich aber die kleinsten Pulsadern verengen (§. 348.). Indem nun diese zusammenziehenden Kräfte bei der wachsenden Reizung je länger je mehr zunahmen, und sich mit den zusammenziehenden Kräften der kleinsten Blutadern vereinigten: so mußte es endlich dahin kommen, daß das Pulsaderblut diesen doppelten Widerstand nicht über=

überwinden konnte. Dann mußten sich aber nicht allein die kleinsten Pulsadern sondern auch die kleinsten Blutadern wieder zusammenziehen, das rothe Blut auspressen; und also mußte von neuem eine Blässe des Antlitzes erzeuget werden.

§. 366.

Warum pochte aber bei diesen Umständen das Herz so, daß sich die klopfende Bewegung von aussen bemerken ließ (§. 359. No. 4.)? Da das Herz und die Pulsadern ihre äusserste Kräfte anwandten, das Blut fortzutreiben, die äussersten Enden der Pulsadern und die kleinsten Blutadern aber sich verenget hatten, und der Bewegung des Blutes widerstunden (§. 365.): so konnte es nicht anders sein, als daß das in das Herz zurückwirkende Blut ein Herzpochen erregte.

§. 367.

Jetzt ist auch klar, warum zu dieser Zeit der Puls nicht allein beschleunigt, sondern auch sehr hart war (§. 359. No. 4.).

§. 368.

Auch sieht man jetzt ein, warum der Soldat bei dem anhaltenden Stripsen je länger je blässer wurde. Da die noch ferner anwachsende Reizung die das Blut bewegende Kräfte des Herzens und der Pulsadern nicht weiter vermehren, wohl aber noch das Zusammenziehen der kleinsten Pulsadern verstärken konnte (§. 365.): so mußte die blasse Farbe je länger je mehr zunehmen.

§. 369.

## §. 369.

Hier wurde unser Engländer losgebunden. Was würde aber wohl erfolget sein: wenn das Stripsen noch lange angehalten hätte, und die durch den Körper ausgebreitete Reizung noch dauerhaft je länger je mehr wäre vermehret worden? Das blasse Ansehen hätte noch weiter vermehret werden und sich endlich die kleinsten Pulsadern so stark verengen und zusammenziehen müssen, daß die bewegenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern diesen Widerstand durchaus nicht mehr hätten überwinden können; und also das Blut hätte stille stehen müssen. Bei noch ferner anhaltendem Stripsen hätte also der Puls sinken, je länger je kleiner werden und endlich eine Ohnmacht, oder der Tod erfolgen müssen (§. 249.).

## §. 370.

Und so zeiget sich auch die Natur. Denn wenn einem Engländer eine große Menge Schläge zuerkannt sind: so steht der Regimentswundarzt jederzeit dabei, und erforschet, sobald das Herz stark pochet und der Soldat sehr blaß wird, von Zeit zu Zeit den Puls. Denn wenn er zu viele Schläge bekömmt: so erfolgt bei einer todenblassen Farbe des Antlitzes und dem Abnehmen des Pulses eine Ohnmacht, in welcher der Soldat wohl geblieben ist. Sobald als der Regimentswundarzt aus dem geschwächten Pulse erkennet, daß das noch fortdaurende Stripsen eine Ohnmacht erregen würde, giebt er ein Zeichen, da dann der gestripste Soldat losgebunden wird.

# Dreißigster Abschnitt.

## Von den Wassergefäßen und dem Vermögen derselben sich auf das Reizen zu verengen.

§. 371.

Nachdem ich jetzt so viel von der Reizbarkeit der Gefäße, welche rothes Blut führen, gesagt habe, als zu meinem Endzwecke gehöret: so wende ich mich zu den Wassergefäßen. Sie entstehen, indem sowohl die Pulsadern als Blutadern bei ihrer anhaltenden Theilung endlich so zart werden, daß sie kein rothes Blutkügelchen mehr einlassen. Indem sich diese gröbsten Wassergefäße eben so, wie die Blutgefäße je länger je mehr in zärtere Zweige theilen: so entstehen endlich weit feinere, als die feinste Seide; so feine, daß man sie nicht mehr mit blosen Augen sehen kann.

§. 372.

Aus demjenigen, was ich hier (§. 371.) von der Erzeugung der Wassergefäße gesagt habe, erhellet: daß sie in zweierlei Arten getheilt werden können, nämlich in solche, welche durch die anhaltende Theilung der Pulsadern erzeugt werden, und ihre Feuchtigkeiten aus den Pulsadern empfangen; dann aber in andere, welche durch die anhaltende Theilung der Blutadern entstehen und ihre Feuchtigkeiten dem Herzen wieder zuführen.

§. 373.

Was hat es nun aber wohl mit der Reizbarkeit dieser Wassergefäße für ein Bewandtnis? Weil ich

wußte, daß die Blutgefäße mit ihrer abnehmenden Weite reizbarer und beweglicher werden (§. 321.); die Wassergefäße aber durch die noch fernere Theilung der Blutgefäße entstunden (§. 371.): so vermuthete ich anfangs, daß die Wassergefäße reizbarer, als die Blutgefäße wären; und daß ihre Agilität dann ferner mit ihrer Theilung noch anwachsen würde. Wie ich aber gehörig nachdachte: so zeigte mir sowohl Vernunft, als auch demnächst Erfahrung, daß bei den Wassergefäßen ein ganz anderes Naturgesetz als bei den Blutgefäßen statt statte; nämlich: daß ihr verengendes Vermögen mit ihrem Kleinerwerden und ihrer Zartheit abnehmen muste; dermassen, daß sich die kleinsten auf das Reizen gar nicht mehr zusammenziehen und verengen konnten. Wie ich nach und nach zu dieser Erkenntniß kam, will ich nun erzählen.

## §. 374.

Wenn sich ein Wassergefäßchen verengen oder verschliessen soll: so wird erfodert, daß dessen Orbikularfasern eine solche Kraft anwenden sich zu verkürzen, daß dadurch der Widerstand der in selbigen enthaltenen Feuchtigkeit überwunden werde. Wird dieser Widerstand nicht überwunden: so können sich die Orbikularfasern nicht zusammenziehen; sie mögen beschaffen sein und wirken, wie sie immer wollen. Denn niemals erfolgt, wie aus der Mechanik bekannt ist, eine Bewegung, außer wenn die bewegenden Kräfte größer sind als der Widerstand. Wenn ich mich gleich bemühe, einen Stein mit der

Kraft

Kraft von 99 Pfunden zu bewegen, dieser aber mit der Kraft von 100 Pfunden widersteht; so bleibt er völlig in Ruhe.

§. 375.

Nun laßt uns zuerst den Widerstand untersuchen, der den Orbikularfasern der Wassergefäßchen gegeben wird; und dann auch die Kräfte dieser Orbikularfasern: und demnächst diese beiden Stücke mit einander vergleichen. In der Naturlehre wird erwiesen, daß die Feuchtigkeiten, welche in ein Haarröhrchen hineindringen, nicht allein ein Bemühen anwenden, selbiges auszudehnen; sondern auch, daß dieses mit der Kleinheit der Haarröhrchen wachset. Die ausdehnende Kraft der in ein Haarröhrchen hineindringenden Feuchtigkeit ist weit größer, als man sich gemeiniglich einbildet. Ihr ist es zuzuschreiben, daß der in den Stein gebrachte Keil von trockenem Holze, wenn er angefeuchtet wird, Mühlensteine sprenget. Ausführlich ist hiervon in dem Anhange zum ersten Theile von den Pocken geredet worden. Da nun aber die Wassergefäßchen zarte Harröhrchen sind: so muß dieses alles von ihnen gelten. Und da ferner diese in die Haarröhrchen hineindringende Feuchtigkeiten der zusammenziehenden Kraft ihrer Orbikularfasern widersteht: so ist klar, daß der Widerstand, welcher den Orbikularfasern der Wassergefäße von der in selbige hineindringenden Feuchtigkeit gegeben wird, mit der Kleinheit dieser Haarröhrchen anwachset und zunimmt.

§. 376.

Wie wird es nun aber mit den Kräften der Orbikularfasern der Wassergefäße aussehen? Da diese Wassergefäße je länger je zärter werden (§. 371.): so muß die Kraft ihrer Orbikularfasern und ihr Vermögen sich zusammenzuziehen je länger je mehr abnehmen. Dieses kann nicht fehlen, da man eine noch einmal so starke Faser betrachten kann, als wäre sie aus zwoen schwächern zusammengesetzt, und also die zusammenziehende Kraft der Stärke ihrer Orbikularfasern proportional sein muß (§. 374.).

§. 377.

Da also mit dem Zärterwerden der Wassergefäße ihre zusammenziehende Kraft abnimmt (§. 375.); zugleich aber der Widerstand, der diesen Kräften von den hineindringenden Feuchtigkeiten gegeben wird, zunimmt (§. 370.): so ist klar, daß das zusammenziehende und verengende Vermögen dieser Gefäßchen und also ihre Reizbarkeit mit ihrem Kleinerwerden abnehmen, und endlich gar verloren gehen müsse (§. 374.).

§. 378.

Wenn nun aber gleich bei den Wassergefäßen ihr sich verengendes Vermögen und ihre Reizbarkeit mit ihrer Kleinheit je länger je mehr abnimt (§. 377.): so begreift man doch zugleich gar leicht, daß diejenigen Wassergefäßchen, welche ihre Feuchtigkeit aus den äussern Enden der Pulsadern erhalten (§. 372.), nicht so reizbar sein können als die zurückführenden. Die mit einer größern Kraft in jene

jene aus den Pulsadern getriebene Feuchtigkeit muß nothwendig machen, daß dieser Widerstand nicht so leicht überwunden werden kann, und sich daher die Gefäßchen nicht so leicht zusammenziehen können.

§. 379.

Bei dieser Lage der Sache fragt es sich also, wie reizbar sollten die gröbsten Wassergefäßchen, welche ihre Feuchtigkeit den Blutadern übergeben (§. 272.) wohl sein? Wenn sich die kleinsten Blutadern der Wangen so zusammenziehen, daß sie kein rothes Blut, sondern nur Fließwasser einlassen: so sind sie in der That Wassergefäßchen von der gröbsten Gattung, welche ihre Feuchtigkeit den Blutadern übergeben. Wenn sich nun aber diese Wassergefäßchen noch mehr verengen sollen: so müssen sie noch etwas stärker gereizt werden, als zu ihrem ersten Verengen, da sie noch Blutgefäßchen waren, erfodert wurde. Die Beweglichkeit dieser Wassergefäßchen muß also etwas geringer als der kleinsten Blutadern sein.

§. 380.

Nachdem wir jetzt die Reizbarkeit der allerkleinsten Blutadern, wenn sie sich in etwas zusammengezogen haben, und Wassergefäße geworden sind, kennen (§. 379.): so fragt es sich, wie reizbar sollten die wahren Wassergefäßchen, welche im natürlichen Zustande kein rothes Blut mehr einlassen, wohl sein? Nothwendig müssen sie eine etwas geringere Reizbarkeit besitzen als jene. Dieses kann nicht fehlen, da ihre zärtere Orbikularfasern ein geringeres Vermögen haben, sich

zusammenzuziehen und den Widerstand zu überwinden (§. 376.).

§. 381.

Nachdem wir jetzt wissen, daß die Reizbarkeit der gröbsten Wassergefäße der Blutadern nur um etwas geringer ist als die Reizbarkeit der kleinsten Blutadern selbst (§. 379.): so wäre nun noch auszumachen, was es für eine Bewandnis mit den gröbsten Wassergefäßen der Pulsadern (§. 372.) hat. Allein es ist im vorhergehenden bereits gezeigt, daß ihre Beweglichkeit und Reizbarkeit etwas geringer sein muß, als die Reizbarkeit der gröbsten Wassergefäße der Blutadern (§. 278.); und dieses in diesem Falle zu wissen, ist hinreichend.

§. 382.

Ich halte es nicht für überflüßig, dasjenige, was ich hier von der abnehmenden Reizbarkeit der Wassergefäße (§. 376. u. f.) gesagt habe, durch Beobachtungen ferner zu erweisen. Die eiternden Wunden und die Geschwüre sollen mir zu diesem Endzwecke behülflich sein. Daß in diese ferner kein Blut, sondern nur eine wäßerige Feuchtigkeit einfließet, ist allen und jeden bekannt, und der Augenschein lehrt diese Wahrheit. Wie aus dieser wäßrigen Feuchtigkeit in den Wunden und Geschwüren der Eiter gemacht wird, soll demnächst, wenn ich von den Entzündungen gehandelt habe, in der Abhandlung von der Vereiterung aufs deutlichste gezeigt werden. Wie geht es aber zu, daß diese Wunden und Geschwüre nicht mehr bluten, sondern sich nur in selbige

bige eine Feuchtigkeit ergießet? Wo kömmt diese her? Ich weiß es wohl, daß man sich gemeiniglich einbildet, sie komme aus den abgeschnittenen und verengten Blutgefäßen. Ich glaube auch, daß dieses anfangs bei frischen Wunden und Geschwüren zum Theile geschehen mag; bei schon eiternden Wunden und alten Geschwüren haben diese Feuchtigkeiten aber gewiß eine andere Quelle. Denn wir wissen daß sich sogar die großen Blutgefäße nach dem Abnehmen der Beine und anderer Glieder nach und nach zusammenziehen, verschließen, und in wenigen Tagen so zusammenwachsen, daß sie nicht das mindeste mehr durchlassen. Da sich nun aber die abgeschnittenen Puls- und Blutadern desto leichter zusammenziehen und zusammenwachsen, je kleiner sie sind (§. 319. — 321.): so begreift man gar leicht, daß die in schon lang eiternde Wunden, und in langwierige Geschwüre einfließende Feuchtigkeit nicht aus den Blutgefäßen kommen könne: sondern aus den abgeschnittenen Wassergefäßen ausfließen müsse. Wenn dieses nun aber wahr ist; so müssen sich die abgeschnittenen Wassergefäße nicht so leicht verengen, zusammenziehen, und demnächst zusammenwachsen als die kleinsten Blutgefäße. Ein jedes alte Geschwür erweiset also, daß die kleinsten Blutgefäße sich leichter zusammenziehen, verengen und reizbarer sind als die Wassergefäße.

§. 383.

Oft und vornehmlich an den Beinen trift man garstige Geschwüre an, welche täglich eine Menge von einer wässrigen Feuchtigkeit geben, und dieser-

wegen besondere Hülfsmittel verlangen. Man trift sie sowohl an, da die Beine ohne, als wenn sie mit einer wässrigen Geschwulst behaftet sind. Auch diese Fälle erweisen, daß sich die Wassergefäße nicht so leicht zusammenziehen und zusammenwachsen als die kleinsten Blutgefäße (§. 382.).

§. 384.

Wie richtig dasienige ist, was ich hier von der geringern Reizbarkeit der Wassergefäße (§. 379. u. f.) gesagt habe: so stieß mir doch dagegen ein Zweifel auf, in welchen ich mich anfangs nicht finden konnte, und von welchem ich desfalls glaube reden zu müssen, weil er auch andern beifallen könnte. Hier ist er. Wenn es wahr ist, daß die Wassergefäße eine geringere Reizbarkeit besitzen, als die kleinsten Blutadern (§. 379.), und ihre Reizbarkeit mit ihrer Zartheit abnimt (§. 377.): wie geht es denn zu, daß die Gefäßchen der Haut, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, so ungemein reizbar sind? Eine geringe Kälte kann diese Wassergefäßchen zwingen, daß sie sich zusammenziehen, und die unmerkliche Ausdünstung zurückhalten. Scheint dieses nicht die hier ausgeführte Lehre zu entkräften? So scheint es ersten Anblicks. Wenn man aber die Natur fragt, und die Sache gründlich erforschet: so wird die hier ausgeführte Lehre hierdurch nicht entkräftet, sondern bestärkt. Folgender Abschnitt wird dieses deutlich zeigen.

Ein

# Ein u. dreißigster Abschnitt.

## Von der Reizbarkeit der Röhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen und von der Reizbarkeit ihrer Schließer.

§. 385.

Wenn man einem gesunden Menschen ein spanisches Fliegenpflaster auf die Haut bindet, dieses einige Stunden liegen läßt, und sodann wegnimmt: so wird man finden, daß sich das Oberhäutchen als eine Blase erhoben hat; daß dieses Oberhäutchen von aussen trocken ist, und daß, wenn man es durchschneidet, eine Feuchtigkeit herausläuft.

§. 386.

Wie geht es aber zu, daß sich in diesem Falle das Oberhäutchen von der wahren Haut trennt? Die sehr zarten Röhrchen, welche aus der Haut kommen und die unmerkliche Ausdünstung führen, verbinden das Oberhäutchen mit der Haut im natürlichen Zustande. Wenn also dieses Oberhäutchen von der wahren Haut getrennt werden und als eine Blase erscheinen soll: so müssen die zarten Röhrchen der unmerklichen Ausdünstung, welche diese beiden Theile mit einander verbinden, zerrissen werden.

§. 387.

Dieses muß also durch das spanische Fliegenpflaster geschehen.

## §. 388.

Wie macht es aber das spanische Fliegenpflaster, daß es dieses bewirket (§. 386.)? Um dieses deutlich vor Augen zu legen: so muß ich etwas weniges von den Schärfen vorausschicken. Die allerstärksten Schärfen fressen die Theile des menschlichen Leibes an und trennen ihren Zusammenhang. Das Vitriolöhl, die Spiesglasbutter, gutes Scheidewasser u. s. w. gehören hieher. Nun ist aber wohl gewiß, daß starke Schärfen und schwache nur in dem Grade ihrer Wirksamkeit unterschieden sind. Auch schwache Schärfen wenden also ein Bemühen an, die festen Theile des Leibes zu trennen, und dieses thun sie, wenn auch dieses Bemühen nicht hinreichend ist. Z. B. Mit hinlänglichem Wasser verdünntes Scheidewasser frißt zwar nicht mehr ein, aber dennoch wendet es ein Bemühen an, einzufressen; aber dieses Bemühen ist zu schwach. Von der Schärfe der spanischen Fliegen wird man also zugeben müssen, daß auch diese ein Bemühen anwenden, einzufressen und den Zusammenhang der festen Theile zu zerstören; ja dieses geschieht, wie die Erfahrung lehrt, wenn man sie lange genug auf einem Flecken der Haut, länger als zur Erzeugung der Blase erfodert wird, liegen läßt.

## §. 389.

Wenn die äusserlich eingeriebene Quecksilbersalbe unter den gehörigen Bedingungen einen Speichelfluß erregt: so bringen äusserlich aufgelegte spanische Fliegenpflaster oft ein Brennen des Urins hervor; eine

eine Wirkung, welche sie gleichfalls verursachen, wenn sie in hinreichender Menge eingegeben werden. Hieraus ist klar, daß die aufgelößten scharfen Theilchen des spanischen Fliegenpflasters durch das Oberhäutchen in die zarten Hautgefäßchen hineindringen, und dann ferner mit dem Blute vermischt werden müssen. Dieses wird erfodert, wenn sie ein Brennen des Urins verursachen sollen. Nun laßt uns abermal annehmen, daß die Hautröhrchen, welche die Haut mit dem Oberhäutchen verbinden, zwanzigmal so zart und dünne sind, als das Oberhäutchen selbst: so muß die Schärfe der spanischen Fliegen welche in diese Gefäßchen hineingedrungen ist, selbige in dem zwanzigsten Theile der Zeit zerfressen, da sie das Oberhäutchen zerfressen kann. Wenn also ein spanisches Fliegenpflaster auf die Haut gelegt wird: so müssen dadurch anfangs die zarten Röhrchen, welche das Oberhäutchen mit der Haut verbinden, zerfressen, und also das Oberhäutchen von der Haut getrennt werden (§. 386.).

## §. 390.

Warum erscheinet aber dieses Oberhäutchen demnächst als eine Blase; und warum ist es mit einer Feuchtigkeit angefüllt (§. 385.)? Wenn die zarten Röhrchen, welche die Schweißmaterie führen, abgefressen sind und sich nicht zusammengezogen haben, mithin die Feuchtigkeit der unmerklichen Ausdünstung noch durchlassen: so muß diese aus den abgerissenen Gefäßchen hervorfließen, sich zwischen der

der Haut und dem Oberhäutchen sammlen, und dieses als eine Blase in die Höhe treiben.

§. 391.

Da dieses alles nun bei der Anwendung eines spanischen Fliegenpflasters bemerkt wird (§. 385.): so ist klar, daß die Schärfe der spanischen Fliegen die Wassergefäßchen, welche die Schweißmaterie und unmerkliche Ausdünstung führen, nicht zwingen konnte, sich zusammenzuziehen; und daß sie also eine gar geringe Reizbarkeit haben müssen. Wie schön wird nicht hier dasjenige bestärkt, was zuvor (§. 381. u. f.) von der geringen Reizbarkeit der Wassergefäßchen erwiesen ist?

§. 392.

Wenn aber gleich die Gefäßchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, eine geringe Reizbarkeit besitzen (§. 391.): so sind doch ihre in dem Oberhäutchen befestigte Schließer ungemein beweglich, ja noch beweglicher, als die kleinsten Blutadern. Denn eine kalte Luft, ein Windchen, welches bei der Röthe der Wangen noch nicht die mindeste Veränderung hervorbringt, kann zu der Zeit, wenn wir warm sind, sie schon zwingen, sich zu verengen, und die unmerkliche Ausdünstung zurückzuhalten. Ein so geringer Schmerz, welcher die Wangen noch nicht im mindesten entfärbt, verhindert schon die unmerkliche Ausdünstung, wie Sanctorius, Keil und de Gorter durch Versuche bestätigt haben.

§. 393.

§. 393.

Wie sollte es aber wohl zugehen, daß diese Schließer so beweglich sind (§. 392.) da doch die Gefäßchen derselben, welche die Schweißmaterie führen, eine so geringe Reizbarkeit haben (§. 391.)? Ob ich gleich hiervon nichts gewisses behaupten kann: so will ich dennoch meine Muthmaßung sagen. Wenn gleich die Orbicularfasern der Röhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung und Schweißmaterie führen, auf ein gar geringes Reizen ein größeres Bemühen anwenden, sich zu verengen; so kann doch dieses Verengen nicht eher erfolgen, bis ihre Kräfte so groß werden, daß sie den Widerstand zernichten (§. 374.); eine Kraft, welche bei diesen zarten Orbicularfäserchen vielleicht gar wegfällt (§. 377.). Auf diese Weise wären sie also ohne Beweglichkeit. Wenn nun aber in dem Oberhäutchen viele Orbicularfasern dieser Gefäßchen nahe bei einander kommen, welche ihre Kräfte vereinigen: so kann es allerdings geschehen, daß, indem diese ihre Kräfte vereinigen, den Widerstand gar leicht überwinden, ob dieses gleich die Wassergefäßchen selbst nicht konnten. Auf diese Weise wäre es also gar gut möglich, daß die Schweißröhrchen selbst eine gar geringe, ihre aus einer Menge Orbicularfasern verfertigten Schließer aber eine gar große Reizbarkeit oder Beweglichkeit hätten.

## Zwei u. dreißigster Absch.

### Von der Beweglichkeit oder Reizbarkeit der Ausführungsgänge verschiedener absondernden Organen.

### §. 394.

Wenn wir die Wahrheit sagen wollen: so sind die Hautröhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, Ausführungsgänge. Wie es mit ihrer Reizbarkeit oder Beweglichkeit steht, haben wir nun gesehen (§. 385. u. f.). Wie ist aber die Reizbarkeit der Ausführungsgänge der übrigen absondernden Organen beschaffen? Wer hiervon etwas gründliches sagen will, der muß sie stückweise durchgehen. Denn gleichwie verschiedene absondernde Organen verschieden sind: so ist auch die Reizbarkeit ihrer Ausführungsgänge gar verschieden. Der Nierengang giebt nicht einmal etwas auf das Vitriolöhl (§. 300.). Das soll alles sein, was ich diesesmal hiervon sagen will. Ich weis zu wenig, und es fehlt mir zu sehr an Zeit, meine Kenntnisse in diesem Falle bis dahin durch Versuche und Beobachtungen zu erweitern, daß es sich der Mühe verlohnen würde, hiervon mit dem Publikum zu reden.

# Drei u. dreißigster Absch.

## Von der Reizbarkeit und Beweglichkeit der Luftröhrchen der Lunge.

§. 395.

Wenn wir Athem holen, so wird die Brusthöhle wechselsweise vergrößert und verkleinert. Wenn sie vergrößert wird: so dringt die Luft in die Lunge, dehnt die Luftröhrchen aus, und dann erfolgt das Einathmen. Da hingegen bei der darauf folgenden Verkleinerung der Brusthöhle die eingeathmete Luft wieder ausgedrückt wird, und das Ausathmen geschieht. Dieses sind Sachen, welche aus der Physiologie bekannt sind.

§. 396.

Bei diesen Umständen begreift ein jeder gar leicht, daß die Ausdehnbarkeit der Luftröhrchen der Lunge zum Athemholen nothwendig erfodert wird. Denn würden diese Röhrchen rigid und unbeweglich sein, und sich weder ausdehnen noch zusammendrücken lassen: so würden sie beständig dieselbe Menge Luft in sich halten; und also das Einathmen einer neuen Luft, und das Aushauchen der eingeathmeten unmöglich sein.

§. 397.

Wer nun aber die Luftröhrchen der Lunge gehörig betrachtet, der wird finden: daß die großen wegen ihres festen knorplichen Baues sehr ungeschickt sind, sich erweitern und zusammendrücken zu lassen; daß sie aber hierzu demnächst desto geschickter werden, je mehr sie sich verkleinern.

§. 398.

Dieses ist so wahr, daß verschiedene Aerzte die äußersten Endigungen der Luftröhrchen als Bläschen betrachtet und gezeichnet haben. Denn in der That sind diese äußere Ende so verfeinert, daß sie sich von der Luft wie kleine Bläschen bei dem Einathmen ausdehnen und bei dem Ausathmen zusammendrücken lassen.

§. 399.

Wenn also die Luftröhrchen der Lunge eine Reizbarkeit besitzen sollten, und sich dieserwegen verengen können: so muß ihre Agilität mit ihrem Kleinerwerden anwachsen; mit ihrem Stärkerwerden aber abnehmen und endlich erlöschen (§. 397.).

§. 400.

Ob sich aber gleich die kleinsten Luftröhrchen durch die eindringende Luft gar leicht bewegen lassen (§. 398.): so folgt hieraus doch noch nicht, daß sie in der That ein eigenthümliches Vermögen sich zu bewegen, eine Thätigkeit oder Agilität besitzen sollten. Es kann seyn, aber es kann auch nicht seyn.

§. 401.

Bevor wir aber untersuchen, ob die Luftröhrchen der Lunge thätig oder unthätig sind, sich auf das Reizen bewegen oder nicht bewegen: so laßt uns erforschen, was das Reizen derselben, sowohl in dem Falle, da sie unthätig, als da sie thätig sind, für Wirkungen hervorbringen muß.

§. 402.

Wenn sie keine Agilität besitzen, und ohne alle Thätigkeit sind: so kann das Reizen derselben das

Athem=

Athemholen nicht beschwerlich machen; weil in diesem Falle das Reizen derselben keine Veränderung hervorbringen kann.

§. 403.

Wenn sie aber reizbar sind und sich dieserwegen verengen: so muß ein hinlängliches Reizen derselben einen schweren Athem oder ein Ersticken verursachen. Einen schweren Athem, wenn ihr zusammenziehendes Vermögen nur die Ausdehnung beschwerlich macht; hingegen ein Ersticken, wenn die Ausdehnung dadurch unmöglich wird (§. 396.).

§. 404.

Nicht darf man aber jederzeit, da der Athem beschwerlich wird oder ein Ersticken entsteht, folgern: also haben sich die kleinsten Luftröhrchen verengt (§. 403.); das gehet nicht an, weil der schwere Athem und das ersticken auch ganz andere Ursachen haben können.

§. 405.

Unter den Ursachen, welche ein schweres Athemholen und Ersticken verursachen können, und wobei die Luftröhrchen der Lunge gar nicht angeklagt werden dürfen (§. 404.) gehöret es: wenn sich der Ritz der Glottis so zusammenzieht, daß das Hineindringen der Luft in die Lunge hiedurch entweder beschwerlich gemacht oder gar völlig verhindert wird. Dieses ist eine diese Zufälle oft erregende Ursache.

§. 406.

Wie wird man aber finden können, ob dieses Zusammenziehen des Ritzes der Glottis (§. 405.) eine

Ursache des schweren Athems und Erstickens ist oder nicht ist? Die Beantwortung dieser Frage hat in die Materie, welche ich jetzt abhandlen will, einen gar großen Einfluß, und dieserwegen will ich hiervon so viel, als zu meiner Absicht gehöret, vorausschicken, mich aber demnächst wieder zur Untersuchung wenden, ob die Luftröhrchen der Lunge eine Thätigkeit haben und sich auf ein hinlängliches Reizen verengen oder ob sie ohne Thätigkeit sind.

§. 407.

Wenn etwas und sollte es auch nur ein oder anderer Tropfen Wasser oder Bier sein, durch den Ritz der Glottis geht, (in welchem Falle man im gemeinen Leben sagt, daß einem etwas in den unrechten Hals gekommen sei) so entsteht schnell in der Gegend der Glottis eine heftige Empfindung und ein Husten, welcher zugleich mit einem so schweren Athemholen verbunden ist, daß das Angesicht auflauft, dunkelroth wird und ein Ersticken drohet. Oft, sehr oft hat man im gemeinen Leben diesen Vorfall zu bemerken Gelegenheit.

§. 408.

Die Theile, welche den Ritz der Glottis bilden, und die Muskeln, welche selbige (wie beim Sprechen, Singen u. s. w. geschieht) in Bewegung setzen, sind also nicht allein sehr empfindlich, sondern haben auch eine solche Agilität, daß sie leicht den Ritz der Glottis so verengen, daß dieserwegen der Athem schwerer, und wohl sogar ein Ersticken gedroht wird (§. 407.).

§. 409.

§. 409.

Die Agilität des Herzens ist größer als dessen Empfindlichkeit; hingegen ist die Empfindlichkeit des Magens größer als seine Beweglichkeit (§. 270.). Da nun aber die Theile der Glottis, welche den Ritz verengen und erweitern, sowohl sehr empfindlich als agil sind (§. 407. u. 408.): so fragt es sich: übertrift die Empfindlichkeit ihre Agilität, oder diese jene?

§. 410.

In der medicinischen Praxis hat man nicht selten Gelegenheit, eine gewisse Gattung eines Hustens zu beobachten, welcher offenbar daher rührt, weil die den Ritz der Glottis bewegenden Theile gereizt werden. Die Leute pflegen sodann zu sagen: es kitzelt uns etwas im Halse, und dieses Kitzeln erregt den Husten. Wenn man sich sodann genauer erkundigt, so sprechen sie: dieses kitzelnde Gefühl entsteht anfangs, verstärket sich nach und nach; so lange es nicht stark ist, können wir den Husten zurückhalten, und frei Athem holen; wenn es aber nach und nach anwächst: so müssen wir husten.

§. 411.

Da das kitzelnde Gefühl vorausgeht, anwächst, und endlich erst der erstickende Husten sich meldet (§. 410.): so übertrift unwidersprechlich die Empfindlichkeit der Theile, welche die Bewegung des Ritzes der Glottis verursachen, ihre Agilität oder Reizbarkeit (§. 409.).

## §. 412.

Wenn also ein kurzer Athem oder gar ein Ersticken entsteht; und in der Gegend der Glottis nichts gefühlt wird: so kann man sicher schließen, daß das Zusammenziehen und Verengen des Ritzes der Glottis an dem kurzen Athem und Ersticken keine Schuld habe (§. 411.).

## §. 413.

Jetzt wende ich mich also wieder zur Untersuchung, ob die Luftröhrchen reizbar oder nicht reizbar sind (§. 400.)? Meine häufige Geschäfte verhinderten mich, die bisher gehörigen Versuche anzustellen. Bei meiner Durchreise durch Kassel bat ich desfalls einen geübten Wundarzt, Hr. Fehr, diese Mühe über sich zu nehmen. Folgendes schrieb er mir vom 27sten Merz 1778. Den Versuch in Betreff der Luftröhrchen der Lunge habe ich vorgestern an einem Kalbe gemacht. Diesem ließ ich an beiden Seiten die Halsadern (venæ jugulares) öffnen, es beinahe aber nicht völlig tod bluten, und öffnete, ehe es ausgeblutet hatte, die Brust. Ich verfolgte die Luftgefäße von den gröbsten bis zu den kleinsten; und hier bemerkte ich, daß sie sich auf das Betupfen mit Salpetergeist desto besser zusammenzogen, je kleiner sie wurden; indem das Zusammenziehen bei den größern kaum merklich war.

## §. 414.

Die Ursache warum der Wundarzt das Kalb zuvor hat halb tod bluten lassen (§. 413.), meldet er nicht; vermuthlich ist dieses aber geschehen, damit

mit das Blut dem forschenden Auge desto weniger hinderlich sein möchte. Uebrigens ist dieser Versuch nicht genau genug beschrieben, um darauf bauen zu können.

§. 415.

Ich hätte ihn wiederholt, allein ich that es nicht, theils weil es sich wie der Verfolg zeigen wird, besser zu meiner Absicht schickte, wenn die Luftröhrchen von innen, als wenn sie von aussen gereizt würden; und theils weil ich vermuthete, daß das inwendige Reizen von größerer Wirkung sein würde. Ich vermuthete dieses, weil ich es bei dem Herzen und den Muskeln erfahren hatte (14ter Abschnitt). Noch vermuthete ich es deswegen, weil der Unterschied bei dem obern Theile der Luftröhre, welcher die Glottis ausmacht, ausnehmend groß ist. Denn von aussen her kann man diesen Theil sehr drücken, ohne daß desfalls eine Bewegung entsteht: da doch ein einziger Tropfen Wasser, der in den unrechten Hals kömmt, und durch den Ritz der Glottis geht, hier einen Schmerz hervorbringt und ein heftiges Husten erregt (§. 407.).

§. 416.

Weil ich, wie gesagt, Lust hatte, zu erforschen, was das Reizen der inwendigen Seiten der Luftröhrchen für Folgen haben würde (§. 415.): so dachte ich, mich durch solche Versuche und Beobachtungen unterrichten zu lassen, wobei allerhand reizende Dünste zugleich mit dem Athemholen in die Lunge dringen. Denn in diesem Falle werden die inwendigen

Seiten der Luftröhrchen ungezweifelt von selbigen berühret und gereizt, wenn sie gereizt werden können.

§. 417.

Wenn man aber auf diese Weise finden will, ob sich die Luftröhrchen der Lunge wegen eines ihnen inwendig zugefügten Reizes zusammenziehen und verengen (§. 416.): so hat man acht zu geben: 1) ob das Athemholen, indem eine mit allerhand scharfen Dünsten angefüllte Luft bei dem Athemholen in die Luftröhrchen der Lunge dringt, gar nicht beschwerlich wird, oder ob dieses geschieht, oder ob sogar ein Ersticken erfolgt. Wenn aber sodann 2) keine von diesen Dünsten, sie mögen so reizend und scharf sein als sie wollen, weder ein schweres Athemholen noch Ersticken erregen: so ist es offenbar, daß die Luftröhrchen der Lunge nicht agil oder reizbar sind (§. 402.). Falls aber 3) ein schweres Athemholen oder ein Ersticken erfolgt; so ist zu untersuchen, ob dieses deswegen geschieht, weil sich die Luftröhrchen der Lunge zusammenziehen und verengen (§. 396.); oder ob hieran ein Zusammenziehen des Ritzes der Glottis (§. 405.), oder irgend eine andere Ursache Schuld ist.

§. 418.

Der letzte Krieg setzte mich einmal in die unangenehme Verfassung, daß ich mit einer Armee von Bielefeld aus im hohen Sommer bei trockner Witterung einen beschleunigten Marsch machen mußte. Die Luft war so stark mit Staub angefüllt, daß man

man nicht zwanzig Schritte vor sich sehen konnte. Die Menge der Soldaten und Pferde erregten ihn. Weder mir noch einem von den Soldaten wurde aber, ohngeachtet wir mit der Luft eine Menge Staub einathmeten, das Athemholen beschwerlich.

§. 419.

Eine Magd schnitt in der Küche Zwibeln, und die Zwibeldünste bissen ihr die Augen dermassen, daß sie sehr thränten; aber das Athemholen wurde dabei nicht beschwerlicher.

§. 420.

In einer andern Küche, wo der Rauch die Augen sehr biß, erfolgte gleichfalls kein schwererer Athem.

§. 421.

Auf einem Balle streute einer Euphorbium aus. Das dadurch erregte Niesen machte der Lustbarkeit sehr bald ein Ende; aber das Athemholen blieb ungekränket.

§. 422.

Der Pulverdampf, der bei einer Feldschlacht von den Soldaten in der größten Menge eingeathmet wird; und in welchem sie oft viele Stunden arbeiten, macht ihnen keinen schweren Athem und erregt kein Ersticken; ob er gleich wie die Chemie lehrt, die Theilchen des Salpetergeistes mit etwas Vitriolgeist in sich hält.

§. 423.

In Aachen ist die ganze Luft mit Schwefeldünsten angefüllt, und Fremde können sich anfangs mit

diesem Geruche nicht vertragen; er macht aber hier keinen kurzen Athem, und die Leute leben in selbigem gesund und werden alt.

§. 424.

Der eingeathmete Staub (§. 418.) reizte die Luftröhrchen inwendig auf eine mechanische Weise. Der eingeathmete Zwibeldunst (§. 419.), der gemeine die Augen beissende Rauch (§. 420.), die mit der Luft vermischte Euphorbiumtheilchen (§. 421.), der Rauch von Schießpulver und die Schwefeldünste (§. 422. u. 423.), reizten eben diese Röhrchen inwendig durch ihre Schärfe. In allen diesen Fällen wurde aber weder ein schweres Athemholen noch ein Ersticken erregt (§. 418. u. f.). Alle diese inwendig an die Luftröhrchen angebrachte Reizungen waren also nicht im Stande, ein Verengen oder Zusammenziehen derselben zu erregen.

§. 425.

Wenn man nun aber bedenket, daß alle diese Dünste (§. 424.), indem sie in die Lunge drangen, durch den Ritz der Glottis gehen mußten; daß dieser Theil sehr empfindlich und reizbar ist (§. 408.) und daß dennoch hier weder eine Empfindung noch Bewegung erregt wurde: so sieht man deutlich ein, daß sich aus diesen hier angeführten Beobachtungen (§. 413. — 423.) nicht schließen läßt: daß die Luftröhrchen der Lunge keine Agilität oder Reizbarkeit haben sollten; sondern nur, daß die hier erzählten Reizungen nicht hinreichend waren, sie zum Verengen und Zusammenziehen zu zwingen.

§. 426.

§. 426.

Laßt uns also zu stärkern reizenden Dünsten unsere Zuflucht nehmen. Hier bietet sich sogleich ein starker Schwefeldampf an. Von diesem ist aber bekannt, daß er, wenn man ihn koncentrirt genug in einer hinlänglichen Menge einathmet, ein Ersticken erregt; und daß man auf diese Weise schnell Menschen und Vieh umbringen kann.

§. 427.

Und diese Erfahrung würde nun sehr wahrscheinlich machen, daß die kleinsten Luftröhrchen eine Agilität oder Reizbarkeit besitzen (§. 417.); wenn dieser Schwefeldampf nur nicht zugleich die Glottis reizte. Da er aber, wenn man ihn einathmet, nicht allein hier eine heftige Empfindung; sondern auch einen starken Husten erregt: so ist ungezweifelt, daß er auch die Glottis sehr reizet. Bei diesen Umständen bleibt es also sehr zweifelhaft, ob das Ersticken, welches dieser Schwefeldampf verursacht, daher kömmt, weil er die Glottis so reizet, daß sich der Ritz derselben verschliesst; oder weil er die Luftröhrchen zwingt, sich zusammenziehen (§. 405. u. 417.); oder weil er beides bewirkt. Diese Erfahrung entscheidet also nichts.

§. 428.

Eine anderwärtige, welche mit diesen Schwierigkeiten nicht verknüpft ist, liefern uns die erstickende Dünste, welche verschiedene Mineralwässer aushauchen. Bei Pyrmont trift man eine Grube an, welche dergleichen Dunst unterweilen in solcher Men-

ge aushaucht, daß die Vögel, welche darüber flie-
gen, ersticken und herunter fallen. Auch findet man
solche Dünste ohnweit des Triburger Gesundbrun-
nens. Bei den Salzquellen, welche tief liegen, hält
sich gleichfalls ein solcher erstickender Dunst auf. In
unsern Salzgruben bei Rheine, kamen noch vor kur-
zen Jahren drei Menschen dadurch um. Manchmal
sind tiefe gewöhnliche Brunnen mit einem ersticken-
den Dunste angefüllt; dermassen, daß derjenige, der
etwas hinuntergefallenes herausholen wollte, erstickte.
In den Bergwerken sind dergleichen gleichfalls nicht
selten. In Italien ist die grotto del cane bekannt.
Das Meinberger Badwasser liefert einen solchen
erstickenden mineralischen Dunst in großer Menge.
Mit den Dünsten in Meinberg habe ich mich am
genauesten bekannt gemacht; und hier folgendes be-
funden.

1) Wenn man sich auf die über dem Badwas-
ser befindliche Bretter, wo der erstickende Dunst kon-
centrirt ist, hinstellt: so fühlt man in den Beinen,
und vornämlich in den Schamtheilen eine besondere
angenehme Wärme und eine Bewegung, als wenn
Ameisen darin kröchen; und nach einer kurzen
Zeit fangen die Beine an zu schwitzen. Das Athem-
holen bleibt aber frei, ob man gleich diese minera-
lische Dünste riecht; völlig frei, wenn man sich hier
gleich Stunden lang aufhält.

2) Bückt man sich aber, und bringt den Kopf
in diese koncentrirte Dünste: so erfolgt augenblick-
lich ein völliges Unvermögen Athem zu holen.

3)

3) Wenn auf diese Weise das Athemholen gehemmt worden, und man den Kopf wieder in die Höhe hebt: so ist selbiges alsbald wieder frei, ohngeachtet man auf den Brettern stehen bleibt.

4) Wenn man den Versuch, da man sich hier bückt, und nach einer kurzen Zeit wieder aufrichtet, verschiedenemale mit Aufmerksamkeit auf seine eigene Empfindungen wiederholet: so wird man auf das bündigste vergewissert, daß diese koncentrirte Dünste nur das Athemholen unmöglich machen; so gewiß versichert, daß keiner, der diesen Versuch ein und andermal gemacht hat, hieran ferner im mindesten zweifelt.

5) Wenn diese Dünste gleich das Athemholen unmöglich machen: so entsteht doch kein Gefühl in der Gegend der Glottis und kein Husten wie bei dem Schwefeldampfe.

6) Wenn man einen Hund, oder eine Katze, oder ein Huhn in diese Dünste bringt: so fallen sie schnell um, und liegen als tod. Wenn man sie aber von da wieder weg in die freie Luft bringt: so werden sie sehr bald wieder hergestellt.

7) Hat man sie länger in diesen erstickenden Dünsten liegen lassen; so erfodert auch die Herstellung eine längere Zeit.

8) Sobald sie wieder hergestellt sind, befinden sie sich allem Anscheine nach wieder vollkommen wohl.

9) Hat man sie zu lange in diesen Dünsten liegen lassen: so sind sie gar nicht wieder zu beleben.

§. 429.

§. 429.

Da die Empfindlichkeit der Glottis größer ist als ihre Agilität (§. 411.); und da ferner diese erstickenden mineralischen Dünste, wenn sie gleich das Athemholen unmöglich machen, dennoch in der Gegend der Glottis weder eine Empfindung verursachen, noch einen Husten erregen (§. 428. No. 5.): so ist klar, daß sie nicht ersticken, indem sie die Glottis reizen, und die hier gelegene Theile zwingen, den Ritz zu verengen, oder gar zu verschließen (§. 412.).

§. 430.

Wahrscheinlich ist es also, daß sie desfalls ein Ersticken verursachen, weil sie die Luftröhrchen reizen, und sie zwingen, sich zu verengen (§. 417. No. 3.).

§. 431.

Wahrscheinlich sage ich, weil man dieses nur behaupten kann, bis diejenigen Meinungen widerlegt sind, welche eine noch andere Ursache des Todes in diesem Falle angegeben; und hieher gehöret:

1) Daß sie deswegen töden, weil sie in der Lunge und dem Herzen ein Gerinnen des Blutes erregen.

2) Weil sie in die Nerven wirken, und dieserwegen schnell einen Schlagfluß erzwingen.

3) Weil sie dem Herzen und verschiedenen andern Theilen ihre Reizbarkeit nehmen.

§. 432.

Was die erste Meinung (§. 431. No. 1.) anlangt; so hat man für selbige Gründe angebracht, welche

welche ersten Anblicks eine Stärke zu haben scheinen. Man hat sich auf die Oefnung derer, die auf diese Weise umgekommen sind, berufen; und durch unläugbare Fälle erwiesen, daß man bei diesen in der Lunge und im Herzen ein geronnenes Blut, ja wohl sogar polipöse Zusammenwachsungen angetroffen hat. Was ist wohl gewisser hörte man hier, als was die Oefnung nach dem Tode zeigt?

§. 433.

Wie einleuchtend diese Gründe (§. 432.) auch anfangs scheinen: so beweisen sie doch nichts. Denn ein solches geronnenes Blut trift man in der Lunge, in dem Herzen, und oft in der Aorta gleichfalls bei allen und jeden Ersticktten, auch bei denen, welche eines gewalsamen Todes gestorben sind, an. Offenbar liegt es also am Tage, daß dieses Gerinnen des Blutes eine Folge des Erstickens, nicht aber eine Ursache desselben sei.

§. 434.

Daß aber ferner in der That dieses Gerinnen des Blutes keine Ursache, sondern eine Wirkung des Erstickens sei (§. 433.), läßt sich weiter gar leicht erweisen. Denn wenn es eine Ursache des Erstickens wäre; so müßte es vorausgehen, und das Ersticken demnächst nachfolgen. Dieses ist aber offenbar nicht. Denn a) erfolgt das Unvermögen Athem zu holen den Augenblick, da man den Kopf in die mineralischen Dünste bringt (§. 428. No. 2.), viel eher, als daß von dieser Luft etwas in das Blut hätte übergehen und hier ein Gerinnen erregen können. b) Wenn

ein

ein solches Gerinnen des Blutes vorausgienge, und dieses das Einathmen der Luft unmöglich machte: so würde ich wohl sehr für den Versuch danken, den ich doch so oft gemacht habe, da ich nämlich meinen Kopf in einer solchen Luft so lange aufhielt, bis mir der Athem stehen blieb. Denn was würde dieses Gerinnen des Blutes demnächst für böse Folgen gehabt haben? Aber die oft wiederholten Versuche, die viele Hundert vor mir ohne Schaden gemacht hatten, stellten mich sicher.

§. 435.

Und nun auch zur zwoten Meinung, welche behauptet, daß diese Dünste schnell in die Nerven wirken, und auf diese Weise plötzlich einen Schlagfluß erregen (§. 431. No. 2.).

§. 436.

Die Gründe für diese Meinung sind abermal nicht gering. Denn 1) lehrt die Erfahrung, daß wir ohne Athem zu holen viele Schritte gehen können; und daher scheint es, daß nicht der Mangel des Athemholens die Ursache sein kann, warum ein Thier in diesen koncentrirten Dünsten so schnell umfällt; im Gegentheile, daß sie in die Nerven wirken, und plötzlich einen Schlagfluß erregen. Und diese Meinung wird dadurch bestärkt, da man 2) bei denen auf diese umgekommenen fast überhaupt die Blutgefäße des Hirns aufgetrieben, ja wohl sogar extravasirtes Blut im Hirn angetroffen hat. Daß dieses aber Zeichen eines vorhergegangenen Schlagflußes sind, ist allen und jeden Aerzten bekannt.

§. 437.

§. 437.

Wie wichtig diese Gründe (§. 436.) zu sein scheinen, so beweisen sie doch abermals nicht, was sie beweisen sollen. Denn, wenn es gleich wahr ist, daß man einige Schritte ohne Athem zu holen gehen kann: so ist dieses nur alsdenn wahr, wenn wir nach unserm Willen den Athem einhalten; keinesweges aber, wenn eine reizende Ursache das Athemholen unmöglich macht. In diesem letzten Falle setzt nicht allein die Unmöglichkeit Athem zu holen, sondern zugleich die Reizung dem Körper zu. Wie groß aber dieser Unterschied sei, davon kann uns folgende Geschichte unterrichten.

§. 438.

Vor einigen Jahren erzählte mir einer meiner Freunde, ein Geschickter Arzt, folgende Geschichte. Ich war in Frankfurt auf der Messe. Ich speiste mit verschiedenen Kaufleuten, und eine lustige Geschichte setzte die ganze Tafel in ein heftiges Lachen. Mitten unter diesem Lachen sahen wir, daß sich einer von den Kaufleuten bemüht, von dem Stuhle aufzustehen, daß er wieder zurück auf den Boden fällt; und hier, ohngeachtet wir uns bemühten, ihn wieder auf den Stuhl zu setzen, im Antlitze blauroth wird, und auf der Stelle stirbt. Die ganze Tafel hielt dafür, ihn habe ein Schlagfluß getödet, nur ich war zweifelhaft, ob ihm nicht vielleicht unter dem Lachen etwas in die Luftröhre gefallen sei, und ein Ersticken verursacht habe. Ich fand Gelegenheit meine Neugierde zu stillen, und die Sache zu un-

ter-

tersuchen; indem man mir am Abend erlaubte, die Luftröhre zu öfnen. Hier fand ich, daß sich ein Knöchelchen von der Rippe eines Haasenbratens in den Riß der Glottis festgesetzt hatte, und nun war es offenbar, daß er erstickt war. Wie aber so schnell, daß er nicht einmal vom Stuhle aufstehen konnte, ob er gleich außerdem den Athem gewiß durch seinen Willen, wie alle andere gesunde Menschen, hätte länger einhalten können? Ich meine es mit dieser Frage ernstlich. Nicht wahr, deswegen erfolgte hier das Ersticken so plötzlich, weil es durch eine reizende Ursache hervorgebracht wurde? Ganz gut; wenn dieses aber wahr ist: so muß auch in dem Falle, da eine in die Luftröhrchen hineingedrungene Schärfe selbige reizt und ein Verengen derselben hervorbringt, plötzlich über einen Haufen werfen können. Denn auch hier wirkt eine doppelte Ursache. Daß also die erwähnten Dünste schneller ersticken, als wenn das Ersticken ohne eine reizende Ursache hervorgebracht wird, erweiset weiter nichts, als daß der Erfolg in diesen beiden Fällen verschieden sei.

## §. 439.

Und nun auch zum andern Grund, welcher darin bestand, daß man bei denen auf diese Weise umgekommenen oft die Gefäße des Hirns aufgetrieben ja wohl sogar ausgetretenes Blut im Kopfe angetroffen hat (§. 436. No. 2.). Allein auch dieses beweist hier nichts. Denn diese Erscheinungen trift man bei allen und jeden an, welche erstickt; auch bei

bei denen, welche auf diese Weise eines gewaltsamen Todes gestorben, welche gehängt sind: gewiß kein Wunder, da in allen Fällen, wo das Athemholen gehemt ist, das Zurückfließen des Blutes aus dem Kopfe gehemt wird; die Blutgefäße im Hirne also aufgetrieben werden müssen, und auch reissen können.

§. 440.

Bis hierher (§. 437. u. f.) habe ich nur gezeigt, daß die Gründe, welche erweisen sollen, daß diejenigen, die durch mineralische Dünste umkommen, an einem Schlagfluße sterben, dasjenige nicht erweisen, was sie erweisen sollten. Wenn nun aber gleich diese Grunde nicht hinreichen: so kann, wird mancher vielleicht denken, die Sache doch wohl wahr sein. Es ist also noch zu erweisen, daß die Sache selbst auch völlig ungegründet sei. Was ist aber leichter als dieses? Denn wenn es wahr ist, daß diese erstickenden Dünste deswegen töden, weil sie in die Nerven wirken und einen Schlagfluß erregen, so muß unwidersprechlich der Schlagfluß vorausgehen, das Ersticken aber nachfolgen. Daß dieses aber ungegründet sei, zeigt sich deutlich: 1) da die Thiere, welche durch diese Dünste erstickt sind, und wie tod da liegen, wenn sie nur zeitig genug in die freie Luft gebracht werden, in kurzer Zeit völlig hergestellt sind (§. 428. No. 6.); und 2) weil nicht allein ich, sondern viele hundert andere, den Kopf in diesen Dünsten oft ohne allen wiedrigen Erfolg so lange niedergebückt haben, bis wir keinen Athem mehr holen

können (§. 434.). Wie würde es hier wohl mit uns ausgesehen haben, wenn diese Dünste in die Nerven wirkten, einen Schlagfluß erregten, dieser Zufall vorausgienge, die Unmöglichkeit Athem zu holen, und das Ersticken aber eine Folge wäre? Nein, wahrhaft nein, was hier umkömmt, stirbt desfalls, weil es erstickt. Das eigene Gefühl und alle Erscheinungen predigen diese Wahrheit.

§. 441.

Auch liegt es jetzt offenbar am Tage, daß diese Dünste nicht umbringen, weil sie dem Herzen und andern Theilen die Reizbarkeit benehmen (§. 431. No. 3). Denn:

a) Erfolgt das Ersticken augenblicklich viel eher, als daß diese Dünste ins Blut übergehen, und dem Herzen und andern Theilen die Reizbarkeit nehmen könnten (§. 428. No. 2.).

b) Sind die Thiere, welche durch diese Dünste getödet zu sein scheinen, sehr bald wieder hergestellt, wenn sie wieder Athem holen; eine Sache, welche wohl nicht so schnell erfolgen würde, wenn diese Dünste dem Herzen und andern Theilen die Reizbarkeit benommen hätten (§. 428. No. 6.).

c) Stunden lang kann man sich in diesen Dünsten über dem Badwasser aufhalten, ohne daß die Gesundheit im mindesten litte, wenn man nur den Kopf nicht dahin bringt, wo sie so sehr koncentrirt sind (§. 428. No. 1.): daß die Luftröhrchen ihrentwegen so sehr zusammengezogen werden, wie erfodert wird, ein Ersticken zu erregen. Dieses ist wahr, obgleich

von

von diesen Dünsten gewiß weit mehr unter jenen Umständen eingeathmet werden, als in ein und anderer Sekunde, da man den Kopf in die koncentrirte Luft bringt. Würden sie den inwendigen Theilen die Reizbarkeit benehmen, wie würde es in dem Falle, da man sie eine Stunde lang einathmet, wohl aussehen? Wie würde es wohl aussehen sage ich, weil diejenige Gifte, welche die Nerven angreifen, und ihre Wirksamkeit hemmen, desto stärker wirken, je größer die Dosis ist, in welcher sie in den Leib kommen; und wobei es ziemlich gleichgültig ist, ob man sie auf einmal oder in einer Stunde nach und nach nehmen läßt; z. B. Drei Gran Opium, welche man auf einmal nehmen läßt, sind nicht so wirksam, als 12 Gran welche nach und nach in einer Stunde verschluckt werden.

§. 442.

Nachdem ich jetzt die Nichtigkeit der Meinungen, welche man bis hieher von den Ursachen, war um die mineralischen Dünste umbringen, gezeigt habe (§. 432. — 441.): so glaube ich, behaupten zu dörfen, daß sie deswegen töden, weil sie die Luftröhrchen der Lunge reizen und zwingen, sich zu verengen (§. 430. u. 431.); und auf diese Weise ein Ersticken verursachen.

§. 443.

Nachdem es jetzt ausgemacht ist, daß die Luftröhrchen der Lunge eine Agilität oder Reizbarkeit besitzen §. 442.); so will ich noch in einigen Beispielen den Nutzen zeigen, welchen uns diese Kenntniß in der Pathologie verschaft.

 §. 444.

§. 444.

Eine Dienstmagd bekam ein Purpurfieber. Die drei ersten Tage gieng es ihr gar erträglich. Am vierten Tage wurde das Athemholen so mühsam, daß sie bei einem jeden Athemzuge die Schultern in die Höhe hob, und das Einathmen nicht anders als mit offenem Munde vollzog. Sie klagte dabei über Halsweh. Weder im Schlunde, noch äusserlich an dem Halse ließ sich das mindeste widernatürliche bemerken. Hier hatte man dasjenige Halsweh ohne alle Geschwulst vor sich, welches Hippokrates schon für so sehr gefährlich hielt, und mit dem Namen Cynanche belegt ist. Die Kranke starb am fünften Tage gegen Abend. Sie wurde geöffnet. Man fand im Halse nichts widernatürliches, und auch der Obertheil der Luftröhre schien völlig gesund zu sein; die Lunge war aber entzündet und hin und wieder brandig. Die beschädigte Lunge hatte ungezweifelt den Tod; der hiervon entstandene scharfe Athem aber, die schmerzhafte Empfindung im Halse zuwege gebracht.

§. 445.

Was war doch wohl die Ursache von diesem Halsweh? Die drei ersten Tage der Krankheit sprachen die Leute, war der Athem nicht beschwerlich, und also muß sich die Fiebermaterie demnächst auf die Lunge geworfen haben. Ei nicht doch, ich will es euch besser sagen, sprach der Wundarzt. Denn hier ist eine Metastasis vorgegangen. Eine Metastasis! das verstand keiner, und deswegen glaubte man, daß es der Wundarzt verstehen müsse. Soll ich es bei dieser Nachricht lassen? Mir dünkt es;

es; denn es ist leichter ein Kunstwort auszusprechen und anzuhören, als die wahre Ursache einer Begebenheit vor Augen zu legen. Indessen glaube ich doch, daß einige meiner Leser mit mir nicht gar zufrieden sein würden; und diesen zu gefallen will ich meine Meinung sagen.

§. 446.

Alle Fiebermaterien sind scharf, und oft wird der größte Theil derselben vermittelst der Lunge von dem Blute abgesondert. Manchmal machen sie den Athem stinkend und ansteckend, wie im ersten Theile von den Pocken im 164sten u. f. Absätzen gezeigt ist. Bei unserer Magd war die vermittelst der Lunge von dem Blute abgesonderte Fiebermaterie anfangs noch nicht sehr scharf, ihre Schärfe nahm aber demnächst zu. Anfangs konnte sie daher noch kein Verengen der Luftröhren der Lunge und kein mühsames Athemholen erregen, welches aber erfolgte, als ihre reizende Kraft anwuchs (§. 152.). In diesen Umständen war die Magd am vierten Tage (§. 444.). Dieselbe scharfe Fiebermaterie, indem sie von der Lunge abgesondert wurde, erregte auch nun eine Entzündung derselben, welche in den Brand übergieng, und also tödlich wurde. Nicht steckte hier die Ursache des schweren Athemholens in dem obern Theile der Luftröhre oder dem Halse; denn alle diese Theile traf man bei der Oeffnung unbeschädigt an (§. 444.), sondern in der Lunge und den Luftröhren. Die Materie, welchen diesen Zufall erregte, war aber nicht

in der Lunge erzeugt, sondern hier nur abgesondert und von andern Orten hieher gebracht.

§. 447.

Aus dem vorigen Absatze läßt sich gar leicht begreifen, warum sich die Cynanche zu allerhand Fiebern; zu den Pocken, zu den Masern, zu den Faulfiebern gesellen kann; und was es eigentlich mit selbigen für eine Bewandtniß hat, wenn man im gemeinen Leben höret, ihre Materien seien auf die Brust gefallen oder geschlagen (§. 445.).

§. 448.

Auch liegt es jetzt offenbar am Tage, warum geschickte Aerzte bei allen, vornämlich aber bei bösartigen Fiebern, sehr auf das Athemholen achten (§. 446.); und warum sie es für ein gutes Zeichen halten, wenn dieses frei ist; hingegen aber für ein böses, wenn es beschwerlich fällt; und für ein sehr böses, wenn die Kranken die Luft mit Mühe rucksweise einziehen. Denn das erste zeigt an, daß die Fiebermaterie nicht so scharf ist, daß sie die Luftröhrchen zum Verengen zwingen kann, da hingegen das andere diese vorzügliche Schärfe, und das dritte eine noch größere beweiset.

§. 449.

Und jetzt ist auch klar, warum man bei der Oeffnung solcher Leichname, die an bösartigen Fiebern gestorben sind, nicht jederzeit eine entzündete oder beschädigte Lunge antrift, obgleich der Athem sehr mühsam geholt wurde (§. 444.). Wenn die Materie zwar scharf genug war, ein Verengen der Luftröhrchen zu erregen, aber nicht hinreichend scharf, eine Entzün-

dung

dung oder anderwärtige Beschädigung der Lunge hervorzubringen: so konnte die Oeffnung nicht anders ausfallen (§. 448.).

§. 450.

Auch begreift man jetzt, warum der Taucher unter der Glocke nach einiger Zeit nicht anders, als sehr mühsam Athem holen kann, und endlich gar erstickt. An der Luft fehlt es ihm nicht, denn die Glocke bleibt mit Luft angefüllt. Warum erstickt er also? Die Antwort hat bisher darinn bestanden: der Athem des Tauchers vergifte die Luft. Aber woher weis man dieses? Nicht wahr, daher, weil der Mensch endlich in dieser Luft ferner keinen Athem holen kann, und ersticken muß. Wenn man also die Wahrheit gestehen will: so hat man uns, indem man sagt, der Athem vergifte die Luft, ein wenig mehr, als nichts gesagt. Denn wie macht es der Athem, daß er die Luft vergiftet, und wie wird sie zum Athemholen untauglich? Dieses muß hier gezeigt werden. Die wahre Auflösung kann jetzt keine große Schwierigkeiten setzen. Denn was ausgehaucht wird, hält scharfe der Fäulung zu nahe kommende Theilchen in sich; wie im ersten Theile von den Pocken im 164. u. f. Absätzen hinlänglich gezeigt ist. Wenn nun aber unter einer solchen Glocke je länger je mehr ausgehaucht wird: so muß endlich die Luft, mit so vielen verdorbenen und scharfen Theilchen angefüllt werden, welche hinreichen, die kleinsten Luftröhren zu einem solchen Verengen zu zwingen, bei welchem das Athemholen unmöglich wird.

§. 451.

Daß diese Auflösung (§. 450.) ihre Richtigkeit hat, erhellt daher, weil der Taucher ohne alle Unbequemlichkeit Stunden lang unter einer Glocke unter dem Wasser bleiben kann, wenn ihm vermittelst kleiner Glocken beständig neue Luft zugeschickt wird; wovon Herr Unzer in der angenehmen Wochenschrift, der Arzt, ein sehr merkwürdiges Beispiel erzählt.

§. 452.

Zu der hier (§. 450.) angezeigten Ursache, warum der Taucher unter der Glocke erstickt, kömmt noch eine andere, welche von der Feuchtigkeit der Luft abhängt; wovon ich aber diesesmal schweigen, dann aber reden werde, wenn ich die Fieberlehre abhandle.

§. 453.

Hier möchte ich noch von der krampfhaften Engbrüstigkeit, von dem Keichhusten und andern Krankheiten, wo die Materien derselben in der Lunge abgesondert werden, und die Luftröhren zwingen, sich zu verengen, reden; um ferner den ungemein großen Nutzen zu zeigen, den die hier ausgeführte Lehre von dem verengenden Vermögen der kleinsten Luftröhrchen in der Pathologie liefert. Wenn ich aber hiervon nur das nöthigste anzeigen wollte: so würde ich doch ein artiges Buch zu schreiben haben. Was hier gesagt ist, mag also diesesmal hinreichen.

§. 454.

Das kann ich aber nicht verschweigen, daß diese Lehre in der Praxis keinen geringern Nutzen hat,

als

als in der Pathologie. Sie bahnt den Weg, das Unnütze in der Heilart von dem nützlichen zu unterscheiden. Was wird man sich von den sogenannten anziehenden Mitteln, von den unter die Fußsohlen gelegten Senfumschlägen in der Cynanche und bei andern Krankheiten, wo die Fiebermaterien zu scharf geworden sind, und dieserwegen die Lunge, dieses absondernde Organ, angreifen (§. 448.) zu versprechen haben? Wie wird hier eine vernünftige Heilart einzurichten sein? Ich muß dieses, und noch viele andere Sachen diesesmal der Ueberlegung des Lesers lediglich überlassen.

§. 455.

Jetzt wissen wir zwar, daß die erstickenden mineralischen Dünste, und mancherlei scharfe Fiebermaterien (§. 442. u. f.); ja, der Dunst des Athems von gesunden Menschen, wenn er sehr koncentrirt ist (§. 450. — 452.), wenn sie in die kleine Luftröhrchen der Lunge kommen, und durch dieselben strömen, ein Zusammenziehen und Verengen derselben durch ihre reizende Kraft erregen können, und daß folglich diese Luftröhrchen reizbar sind. Aber nun fragt es sich, wie reizbar sollten sie wohl sein? Auch diese Bestimmung werde ich mich bemühen, zum Beschluße noch zu liefern.

§. 456.

Die Fiebermaterien und überhaupt alle Schärfen, weil sie manchmal nur in besondere Theile mit einer besondern Kraft wirken (§. 419. u. f.) betriegen leicht, wenn man bestimmen will, wie reizbar ein

Theil ist. Die bei einem Schmerz durch den Körper ausgebreitete Reizung stellt uns indessen vor Irrthum sicher. Nun wissen wir aber, daß damals, als der gestripste Soldat das zweitemal blaß wurde, sich die äussern Enden der Pulsadern zusammengezogen hatten (§. 365.). In dieser Zeit war sein Athem aber noch völlig frei. Die Luftröhrchen der Lunge scheinen also noch nicht so reizbar zu sein als die kleinsten Pulsadern.

## §. 457.

Wenn aber gleich die äussersten Enden der Pulsadern reizbarer, als die Luftröhrchen der Lunge sind (§. 456.); so können doch die scharfen Fiebermaterien viel leichter ein Verengen der Luftröhrchen, als der kleinsten Pulsadern manichfaltig deswegen erregen, weil sie in die kleinsten Pulsadern nicht anders, als mit dem Blute, wodurch sie verdünnt worden; in die Luftröhrchen aber abgesondert und koncentriret wirken.

# Vier u. dreißigster Abschnitt.

## Von der Ordnung, in welcher die Agilität, Beweglichkeit oder Reizbarkeit der verschiedenen mit Lebenskräften und Muskelfasern versehenen Theile des menschlichen Leibes im gesunden Zustande auf einander folgt.

§. 458.

Jetzt bin ich im Stande, ein Verzeichniß von der Beweglichkeit oder Reizbarkeit verschiedener Theile, so wie selbige im gesunden Zustande beschaffen ist, zu liefern. Wie unvollständig sie auch ausfallen wird; so ist sie doch von einem weit ausgebreiteten Nutzen. Sie wird den Weg bahnen, sehr viele Erscheinungen zu ergründen, welche bisher nur dunkle Räthsel waren. Ich empfehle daher bei dem Durchlesen dieses Abschnitts eine besondere Aufmerksamkeit.

§. 459.

Der Deutlichkeit wegen will ich die verschiedenen Grade der Reizung mit den verschiedenen Buchstaben des Alphabeths bezeichnen. Der geringste soll a, ein etwas stärkerer b, ein abermal stärkerer c, und so weiter d, e, f, g, h, i, k, heissen.

§. 460.

Die Schließer der Hautröhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, sind sehr reizbar, und die beweglichsten von allen Theilen, derer in dieser Abhandlung gedacht worden (§. 392. u. 393.).

Der-

Derjenige Grad der Reizung, welcher nur diese zwingt, daß sie sich verengen, soll a heissen.

§. 461.

Wenn ein geringer Schmerz empfunden wird, und die daher im Gehirne entstandene Reizung vermittelst der Nerven durch den Körper ausgebreitet worden (§. 330.); wenn hierdurch nach den Versuchen und Beobachtungen des Sanktorius nur die unmerkliche Ausdünstung verhindert wird: so haben wir diesen Grad der Reizung (§. 460.) vor uns.

§. 462.

Wenn die Reizung etwas stärker ist: so verengen sich die kleinsten Blutadern (§. 323. u. f.), doch nicht so stark, daß sie das rothe Blut auspressen. Zugleich ziehen sich aber die Schließer der Hautröhrchen stärker zusammen (§. 392.). Dieser Grad der Reizung soll b heissen.

§. 463.

Wenn der Schmerz die ins Gehirn eingepflanzten Nerven noch etwas stärker reizt: so verengen sich schon die gröbsten Wassergefäße, welche durch die fernere Theilung der kleinsten Blutadern entstehen (§. 379. u. f.). Denn die Beweglichkeit dieser Gefäßchen folgt auf die Beweglichkeit der kleinsten Blutadern (§. 380. u. f.). Wenn dieses aber geschieht: so ziehen sich die kleinsten Blutäderchen, und die Schließer der Hautgefäße noch stärker zusammen (§. 327. u. 392.). Die ersten pressen sodann das rothe Blut aus; die andern halten aber die unmerkliche Ausdünstung stärker zurück. Diese Reizung soll c heissen.

§. 464.

§. 464.

Wenn ein Schmerz die in das Gehirn eingepflanzten Nerven so sehr reizt, daß desfalls die Röthe des Antlitzes mehr oder weniger abnimt (§. 329. 231. u. f.); so haben wir diesen Grad der Reizung (§. 463.) vor uns.

§. 465.

Wenn diese Reizung c (§. 463.) anwächst: so müssen sich dann ferner nicht allein die gröbsten Wassergefäße (§. 380.), sondern auch die kleinsten Blutgefäße (§. 327.) je länger je stärker verengen; und dann muß die Röthe des Antlitzes je länger je mehr abnehmen.

§. 466.

Als der gestripste Soldat anfangs der Schläge je länger je blasser wurde (§. 359. No. 2.), war dieser Grad der Reizung (§. 465.) zugegen. Denn, wenn er je länger je blasser werden sollte: so mußten sich die kleinsten Blutadern je länger je mehr verengen, und das rothe Blut aus ihnen fortpressen (§. 323. u. 365.).

§. 467.

Wenn die Reizung c (§. 465.) noch anwächst: so kömmt sie gar bald dahin, daß sie hinreicht, die klopfende Bewegung des Herzens und der Pulsadern zu vergrössern. Denn die klopfende Beweglichkeit des Herzens und der Pulsadern folgt auf die Beweglichkeit der kleinsten Blutadern (§. 348.) und ihrer Wassergefäße (§. 380.). Diesen Grad der Reizung, welcher zwar hinreicht, die klopfende Bewegung

gung des Herzens und der Pulsadern zu verstärken, aber selbige doch noch nicht gar sehr vermehrt, soll d heissen.

§. 468.

Wenn wir erwägen, daß die kleinsten Blutadern sehr reizbar sind, und aus sehr zarten Orbikularfasern bestehen (§. 327. u. f.): so begreifen wir gar leicht, daß sie durch eine sich nach und nach verstärkende Reizung bald dahin gebracht werden, daß sie entweder beinah oder völlig ihre äusserste Thätigkeit anwenden; und ihre Kräfte wenig oder gar nicht mehr vermehrt werden können. Wenn wir nun aber hierbei überlegen, daß die Pulsadern und das Herz nicht so reizbar sind, als die kleinsten Blutgefäße (§. 348.); daß aber zugleich die Fasern des Herzens und die Orbikularfasern der Pulsadern, wovon ihre klopfende Bewegung abhängt, viel stärker sind, als die zarten Orbikularfasern der kleinsten Blutadern: so müssen wir begreifen, daß bei einer nach und nach zunehmenden Reizung die kleinsten Blutadern, welche sich anfangs zusammengezogen hatten, endlich durch die klopfende Bewegung des Herzens und der Pulsadern überwältigt erweitert, und mit rothem Blute wieder angefüllt werden müssen (§. 363.). Den Grad der Reizung, welcher zu diesem Erfolge erfodert wird, will ich e nennen.

§. 469.

Dieser Grad der Reizung war bei dem gestripsten Soldaten zu bemerken, als er nach einiger Zeit unter den Schlägen bei einem verstärkten Pulse wieder




der eine Röthe des Antlitzes erhielt (§. 359. No. 3. 363.).

§. 470.

Wenn die nach und nach anwachsende Reizung, die bewegenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern so sehr vergrössert, daß sie kaum oder gar nicht mehr vergrössert werden können: so soll sie f heissen.

§. 471.

In diesem Zustande erblickte man den gestrippsten Soldaten, als die Röthe seines Antlitzes aufs höchste gestiegen war (§. 359. u. 363.).

§. 472.

Die kleinsten Pulsadern, wenn sie sich verengen sollen, erfodern eine stärkere Reizung als nöthig ist, die klopfende Bewegung des Herzens und der Pulsadern dahin zu bringen, daß sie ihre äussersten Kräfte anwenden (§. 348.). Eine Reizung, welche diese Wirkung nach sich zieht, will ich g nennen.

§. 473.

Wenn diese Reizung (§. 472.) nach und nach anwächst: so kann sie zwar die bewegenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern nicht weiter vermehren (§. 348.); die kleinsten Pulsadern müssen aber hierdurch dennoch gezwungen werden, sich je länger je stärker zu verengen. Man begreift aber leicht, daß es unter diesen Umständen sehr bald dahin kommen müsse, daß sich auch die kleinsten Blutadern, welche bei der Reizung e (§. 468.) von dem mit Gewalt fortgeflossenen Pulsaderblute erweitert waren, gleichfalls

wieder

wieder verengen, und das rothe Blut auspressen. Denn, wenn sich die kleinsten Pulsadern verengen, und diese zusammenziehende Kräfte sich mit den zusammenziehenden Kräften der kleinsten Blutadern vereinigen: so geschieht es gar leicht, daß das Herz und die klopfende Bewegung der Pulsadern jene Kräfte nicht mehr überwinden kann; vornämlich da diese vergrösserte Reizung nicht allein die kleinsten, sondern auch grössere Blutäderchen, welche aus stärkern Orbikularfasern bestehen, und sich dieserwegen mit einer stärkern Kraft zusammenziehen können (§. 317.), zwingt, sich zu verengen. Bei diesen Umständen müssen also nicht die kleinsten Pulsadern, sondern auch die kleinsten und kleinen Blutadern das in ihnen enthaltene rothe Blut auspressen. Die Reizung welche dieses bewirkt, soll h heissen.

§. 474.

Der gestripste Soldat (§. 359.) wurde anfangs blaß, weil die vom Gehirne aus durch den Körper ausgebreitete Reizung anfänglich nur ein Verengen der kleinsten Blutgefäße erregte (§. 361.). Wie aber demnächst die Reizung je länger je stärker anwuchs: so wurde das Verengen der kleinsten Blutadern durch die vermehrten Kräfte des Herzens und die klopfende Bewegung der Pulsadern überwältigt; das Antlitz des Soldaten wurde wieder roth, und diese Röthe des Antlitzes wuchs demnächst so lange, bis das Herz und die Pulsadern ihre äusserste Kräfte anwanden (§. 363. u. 364.). Als aber demnächst die Reizung je länger je größer wurde,

ver-

vermehrte selbige zwar das Klopfen des Herzens und der Pulsadern nicht ferner; aber die kleinsten Pulsadern zogen sich je länger je stärker zusammen (§. 365.). Diese Kräfte vereinigten sich mit den Kräften der kleinsten Blutadern und etwas größerer Blutäderchen; und daher geschah es endlich, daß die Kraft des Herzens, und die klopfende Bewegung der Pulsadern sie nicht weiter überwältigen konnte. Jetzt verengten sich also die kleinsten Pulsadern und Blutadern; der Soldat wurde das zweitemal blaß (§. 365.); und hier hatten wir die Reizung h (§. 473.) zu bemerken.

## §. 475.

Wenn diese Reizung (§. 473.) noch ferner vergrößert wird, und sich die kleinsten Pulsadern und größere Blutäderchen je länger je stärker verengen: so muß es endlich dahin kommen, daß das in Bewegung gesetzte Blut diesen Widerstand gar nicht mehr überwältigen kann, und dieserwegen stille stehen muß. Wenn dieses aber geschieht: so muß entweder eine Ohnmacht oder der Tod erfolgen (§. 348. u. 349.). Diesen Grad der Reizung will ich i nennen.

## §. 476.

Wir haben diesen Grad der Reizung (§. 475.) vor Augen, wenn ein gestripster Soldat je länger je bläßer, und endlich ohnmächtig wird, oder gar vor Schmerzen stirbt (§. 365. u. 369.). Auch die Folter liefert hieher gehörige Beispiele.

## §. 477.

Was die sehr großen Blutgefäße, sowohl die Pulsadern als die Blutadern anlangt: so verengen und verschliesen sie sich nicht anders, ausser wenn sie mit guten [illegible] [illegible] betupft oder gebrannt werden (§. 297.). Vielleicht kommt dieser Grad der Reizung nicht leicht anders vor, als wenn sich der Wundarzt solcher Mittel zum Blutstillen bedient, welches aber heutiges Tages auch fast ganz wegfällt, weil wir sicherere Mittel in Händen haben. Diese Reizung soll k heissen.

## §. 478.

Bis hieher habe ich beinahe weiter nichts, als die Reizbarkeit oder Beweglichkeit solcher Theile, vermittelst welcher der Umlauf des Blutes bewirkt wird, in Betrachtung gezogen, und bei diesen gewisse Grade oder Stuffen der Reizung festzusetzen gesucht. Jetzt laßt uns also auch untersuchen, was eben diese Grade der Reizung noch bei andern Theilen vermögen.

## §. 479.

Wenn eine Reizung die wurmartige Bewegung der Därme, und die peristaltische des Magens verstärken soll: so muß sie etwas stärker sein, als das Herz erfodert, wenn man es zur stärkern Bewegung nöthigen will. Die Reizung muß also größer als d (§. 467.), und also e sein (§. 468.).

## §. 480.

Auf die Reizbarkeit der Därme folgt nach der hier gemachten Anlage, die Beweglichkeit der zu will=

willkührlichen Bewegungen bestimmten Muskeln, wenn man weiter nichts verlangt, als daß ihre Fasern zittern sollen (§. 188.). Um diesen Endzweck zu erhalten, ist die Reizung f, oder höchstens eine noch ein wenig verstärkte unter den gehörigen Bedingungen (§. 470. u. f.) hinreichend.

## §. 481.

Die Harnblase und der Mastdarm ziehen sich zusammen, wenn sie hinreichend gereizt werden; und sodann drückt die Harnblase den Urin, der Mastdarm aber den Koth aus (§. 218.). Wie stark muß aber die Reizung sein, wenn sie sich dieserwegen zusammenziehen sollen? Wenn man diese Frage beantworten will: so hat man zuvor zu bestimmen, wie sehr sie angefüllt und nicht angefüllt sein sollen. Wenn sie einigermassen angefüllt sind: so ist die vom Hirne aus durch den Körper ausgebreitete Reizung e (§. 468.) schon hinreichend, sie zu zwingen, daß sie sich zusammenziehen, und dasjenige ausdrücken, was sie in sich hielten; da sie hingegen die Reizung i (§. 475.) wenn sie leer sind, ohne einen solchen Erfolg ertragen. So viel thut es hier, ob sie angefüllt oder leer sind (§. 217.).

## §. 482.

Mit dem Magen ist es nicht anders beschaffen. Wenn er angefüllt ist: so erregt eine so gelinde Reizung, welche ausserdem nur dessen peristaltische Bewegung vergrössern kann, schon ein Erbrechen; wenn er aber leer ist: so ist unterweilen die Reizung i (§.

 475.)

475.) nicht einmal hinreichend, es zu verursachen (§. 220. u f.).

§. 483.

Ein armer Sünder, der gefoltert wurde, ließ gleich anfangs schon den Urin und Koth gehen, und erbrach sich auch. Von allem diesem bemerkte man aber, nachdem diese Theile ausgeleert waren, nichts mehr, obgleich bei den grössern Graden der Folter der Schmerz und die Reizung der ins Gehirn eingepflanzten Nerven noch zunahm. Dieses einzige Beispiel mag zur Aufklärung der beiden vorhergehenden Absätze hinreichen.

§. 484.

Uebrigens sind die Vorfälle, daß eine vom Hirne aus durch den Körper ausgebreitete umlänglich starke Reizung, unter den gehörigen Bedingungen den Stuhlgang und den Urin auspreßte, so gemein, daß man oft den gemeinen Mann sagen hört: den will ich prügeln, er soll sich bep. u. bes. Vergebens wird man aber noch so hart prügeln, um diese Folgen zu erzwingen, wenn der Mastdarm und die Harnblase leer sind (§. 481. — 483.).

§. 485.

Wenn man einen auf den Tod prügelt oder foltert: so entstehen manchmahl Ohnmachten, wie zuvor gezeigt ist (§. 470. u. f.); manchmal aber auch statt derselben Gichter. Dieses letzte ist gleichfalls so bekannt, daß man wohl im gemeinen Leben hört: ich will ihn prügeln, er soll die schwere Noth kriegen. Indessen sehen wir das erste bei dem Stripsen und der Folter gewiß eben so oft. Weil nach dem Unterscheide der

der Körper bald Gichter bald Ohnmachten bei einer sehr starken Reizung erfolgen: so habe ich hier nur erinnern wollen, daß bei Gesunden hierzu eine Reizung, welche ich durch i (§. 475.) ausgedrückt habe, erfodert werde.

§. 486.

Wenn sich die Luftröhren der Lunge wegen einer vom Hirne aus fortgepflanzten Reizung verengen und verschließen sollen: so scheint derselbe, und vielleicht noch ein etwas stärkerer Grad der Reizung nöthig zu sein, als im vorigen Absatz angezeigt ist. Denn wir werden nicht leicht finden, daß ein Schmerz ein Ersticken verursacht hätte.

§. 487.

Hiermit schließe ich diese Nachricht von der Beweglichkeit oder Reizbarkeit der verschiedenen Theile. Ich erinnere hier aber noch einmal; daß ich in dieser Abhandlung nur auf den gesunden Zustand gesehen habe; daß die Reizbarkeit der Theile eben so großen Veränderungen bei einem kranken Zustande unterworfen ist, als die Empfindlichkeit derselben; und also die natürliche Ordnung der Reizbarkeit der Theile unterbrochen werden kann (§. 264. u. f.). Wenn einer einen besonders reizbaren Magen hat, und dieserwegen ungewöhnlich leicht bricht; wenn ein anderer ausserordentlich bewegliche Muskeln hat, und dieserwegen leichter als andere in Gichter verfällt; wenn ein dritter besonders reizbare Blutgefäße hat, und dieserwegen leicht Ohnmachten bekömmt: so sind dieses Abweichungen von dem völlig gesun-

den Zustande; und daher hätte man Unrecht, wenn man solche Beispiele der hier angeführten Lehre entgegen setzte.

§. 488.

Uebrigens gestehe ich gar gern, daß das hier gelieferte Verzeichniß von der Beweglichkeit und Reizbarkeit der Theile noch sehr unvollständig ist. Allein ein Verzeichniß von dieser Art muß doch seinen Anfang haben. Ich hätte es vollständiger machen können, und es wäre geschehen, wenn ich meine Zeit zu dieser Arbeit nicht hätte stehlen müssen. Mir wird es sehr angenehm sein, wenn andere diesen Mangel ersetzen; dasjenige, was hier nicht genau genug bestimmt ist, berichtigen; und die gegen meinen Willen eingeschlichene Fehler verbessern wollen. Ich bitte sie hierum, weil diese Lehre sodann einen noch grössern Nutzen haben wird. Wie groß indessen der Nutzen schon ist, den dieses unvollständige Verzeichniß liefert, wird sich durch das ganze Buch zeigen. Um aber hiervon sogleich einige Beispiele zu liefern, so will ich vor Augen legen, wie man es bei der Beurtheilung der Erscheinungen, welche sich bei verschiedenen Gemüthsbewegungen äussern, anwenden und brauchen kann. Ich läugne es nicht, dieses ist eine kleine Ausschweifung; allein ich achte sie nicht, weil sie nicht ohne Vortheil sein wird.



Fünf





# Fünf u. dreißigster Absch.

## Von den Ursachen der Erscheinungen, welche sich bei mancherlei Gemüthsbewegungen hervorthun.

§. 489.

Gedanken, Vorstellungen und Einbildungen, welche mit Vergnügen oder Mißvergnügen verknüpft sind, nennt man Gemüthbewegungen. Hieher gehören Haß, Neid, Zorn, Furcht, Schrecken Freude, Liebe, Kummer, Scham. u. s. w.

§. 490.

Die Erfahrung lehrt aber, daß bei anhaltendem scharfen Nachdenken und heftigen Gemüthsbewegungen eine unangenehme Empfindung, welche wir tief im Kopfe fühlen, und welche manchmal bis zum Schmerz erhöht wird, entsteht. Wie oft hört man nicht die Leute, welche einer Sache lange und mühsam nachgedacht, oder sich erzürnt, oder starken Verdruß gehabt haben, sagen: ich fühle es in meinem Kopfe, mein Hirn ist nicht recht gestellt; ich fühle im Kopfe einen Schwindel u. s. w.; und wie oft wachsen diese Empfindungen nicht bis zu Schmerzen an?

§. 491.

Wenn mir mein Finger eine Empfindung erregt, oder mich solcher schmerzt: so weis ich, daß er es ist, der die Empfindung und den Schmerz erregt und gereizt wird (§. 8.). Wenn ich also nach starken anhaltenden Gemüthsbewegungen tief im Kopfe eine unangenehme Empfindung oder einen Schmerz

 fühle:

fühle: so weis ich gleichfalls, daß die Theile, welche diese Empfindung oder diesen Schmerz erregen, tief im Kopfe liegen, und daß hier eine Reizung vor sich geht. Mein Gefühl überzeugt mich in beiden Fällen von dem Orte der Reizung.

§. 492.

Bei anhaltendem starken Nachdenken, und bei heftigen Gemüthsbewegungen werden also das Hirn und die in selbiges eingepflanzte Nerven gereizt (§. 490. u. 491.).

§. 493.

Eine jede Wirkung muß zu ihrer Ursache das gehörige Verhältniß haben. Da nun tiefe und anhaltende Gedanken das Hirn, und die in selbiges eingepflanzte Nerven so reizen, daß desfals wohl sogar ein Schmerz entsteht (§. 490.): so folgt, daß das Hirn und die in selbiges eingepflanzte Nerven bei allen Gedanken, Vorstellungen und Gemüthsbewegungen gereizt werden, und zwar desto stärker und heftiger, je lebhafter und anhaltender die Gedanken, Vorstellungen und Gemüthsbewegungen sind; und im Gegentheil desto weniger, je schwächer sie sind, und je kürzere Zeit sie dauren (§. 492.).

§. 494.

Bei nach und nach anwachsenden Gemüthsbewegungen müssen also die verschiedne reizbare Theile des menschlichen Leibes in der Ordnung in Bewegung gesetzt werden, in welcher ihre Reizbarkeit oder Beweglichkeit auf einander folgt. Denn es

ist

ist gleichviel, ob die reizbare Theile unmittelbar, oder ob der zu ihnen gehende Nerve entweder nahe bei dem Muskel, oder in der Mitte oder in der grösten Entfernung selbst im Hirne gereizt wird (§. 242. u. f.).

§. 495.

Wenn also

1) der Mensch Gedanken oder auch Gemüthsbewegungen hat, diese aber nicht so stark sind, daß sie die Reizung a (§. 460.) erregen: so bringen sie weder Empfindungen noch Bewegungen zuwege. Denn es folgt auf die Reizung weder Empfindung noch Bewegung, außer wenn sie den gehörigen Grad der Stärke hat (§. 157. No. 1. u. 160. No. 1.).

2) Wenn aber Gedanken, Vorstellungen und Gemüthsbewegungen etwas stärker sind, so daß dadurch die Reizung a im Hirne hervorgebracht wird; so ziehen sich die Schließer der Hautröhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, zusammen, und dann wird diese zurückgehalten (§. 460. u. 461.).

3) Werden auf diese Weise die ins Hirn eingepflanzte Nerven etwas stärker bis b gereizt; so ziehen sich die Schließer der Hautröhrchen stärker zusammen, zugleich verengen sich auch die kleinsten Blutadern; nicht aber so sehr, daß sie das rothe Blut auspressen (§. 462.).

4) Ist die Reizung noch etwas stärker und steigt bis c: so verengen sich schon die gröb-

sten Wassergefäße. Diese Reizung zwingt sodann zugleich die kleinsten Blutadern, sich stärker, und so stark zu verengen und zusammenzuziehen, daß sie das rothe Blut auspressen (§. 463.).

5) Sind die Vorstellungen und Gemüthsbewegungen so beschaffen, daß sie das Hirn abermal etwas stärker reizen, und die Reizung die Kraft von d erhält: so wird die Bewegung des Herzens vergrössert (§. 467.).

6) Erreicht die Reizung der ins Hirn eingepflanzten Nerven die Stärke, wie sie durch e und f ausgedrückt ist: so werden die bewegenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern je länger je mehr vermehrt. Diese Kräfte überwältigen sodann das Zusammenziehen der kleinsten Blutadern, diese Gefäßchen werde erweitert, der Umlauf des Blutes lebhafter gemacht (§. 468.), und die zu willkührlichen Bewegungen bestimmte Muskeln in eine zitternde Bewegung gesetzt (§. 480).

7) Wenn die Reizung der Nerven im Hirne noch vergrössert wird und die Stärke erhält, welche wir g genannt haben (§. 472.): so fangen die kleinsten Pulsadern an, sich mit derjenigen Kraft zu verengen, daß die bewegenden Kräfte des Herzens und der Pulsadern so steigen, daß selbige sich nicht mehr gehörig erweitert halten können (§. 472.). Steigt die Reizung sodann bis h (§. 473.): so überwältigen

die

die zusammenziehenden Kräfte der kleinsten Puls- und Blutäderchen, die erweiternden Kräfte, welche von dem durch die klopfende Bewegung des Herzens und der Pulsadern bewegten Blute abhangen, noch mehr (§. 473.). Bei diesen Umständen wird das rothe Blut aus den kleinsten Puls- und Blutadern ausgepreßt, das Antlitz blaß (§. 474.), das Herz klopft sehr (§. 366.), die zu willkührlichen Bewegungen bestimmten Muskeln zittern stark (§. 480.); und wenn die Harnblase, der Mastdarm und der Magen angefüllt sind, so wird der Urin und der Koth ausgedrückt, auch wohl ein Erbrechen erregt (§. 481. u. 482.).

8) Wenn die Gemüthsbewegung noch heftiger, und den Nerven diejenige Reizung mitgetheilt wird, welche wir i genannt haben (§. 475.): so erregt die zu den kleinsten Pulsadern fortgepflanzte Reizung ein solches Zusammenziehen derselben, daß die das Blut bewegenden Kräfte diesen Widerstand nicht mehr überwinden können; da dann entweder Ohnmachten oder der Tod erfolgt (§. 475.), je nachdem der Mensch entweder zu dem einen oder zum andern mehr geneigt ist (§. 485.).

§. 496.

Ich bitte um Verzeihung, daß ich hier das, was bereits von der Ordnung, in welcher die Reizbarkeit der Theile auf einander folgt, gesagt ist (§. 458. u. f.), kurz wiederholt habe. Es ist geschehen,

theils

theils um dem Leser hier dasjenige, was bei einerlei Grad der Reizung vorkömmt, und im vorigen Abschnitte getrennt war, beieinander vor Augen zu legen; theils aber auch, weil die Sache so wichtig ist, daß sie wohl verdient, zweimal gelesen zu werden.

§. 497.

Jetzt komme ich meinem Endzwecke näher, und wende ich mich zu denen Erscheinungen, welche sich bei verschiedenen Gemüthsbewegungen zeigen. Wenn wir aber aufmerksam sind: so werden wir finden, daß sie bei verschiedenen Gemüthsbewegungen gar verschieden sind. Zufriedenheit und ein froher Geist schenken eine lebhafte weiße, mit Roth untermischte angenehme Farbe des Antlitzes; Kummer und Unzufriedenheit machen hingegen ein blasses Ansehen und eine gelbige Farbe. Die Unzufriedenheit über des andern Glückseligkeit nennt man den Neid; und von diesem sagt man im Sprichwort: der blasse Neid. So bekannt ist es, daß diese Gemüthsbewegung ein scheusliches Ansehen giebt. Warum macht die eine Gemüthsbewegung blaß, die andere aber roth? Wenn man hierauf antwortet: weil die eine Gemüthsbewegung das Blut in die kleinsten Blutadern der Wangen hineintreibt, die andere aber ein Verengen derselben erregt; so hat man zwar die Wahrheit, dennoch aber nur ein wenig mehr als nichts gesagt. Denn das wollte man eigentlich wissen, wie es die eine Gemüthsbewegung macht, daß sie das Blut ins Gesicht treibt; die andere aber ein Verengen der kleinsten Blutadern erzwingt. Dieses

muß

muß beantwortet werden. Die Scham macht erröthen, und dieses bemerken wir desto besser, je weißer und zärter die Haut ist; bei jungen Mädchen daher besonders gut. Wie macht es die Gemüthsbewegung, daß sie das Blut schnell ins Gesicht treibt, und ein Erröthen verursacht? Zornige, wenn sie ihren Zorn unterdrücken, pflegen blaß; wenn sie dieser Gemüthsbewegung aber den freien Lauf lassen, roth zu werden. So roth als ein welscher Hahn wurde Gellerts Widersprecherinn. Wird sodann der Zorn noch vermehrt: so pflegt die Röthe des Antlitzes zu verschwinden, und sich wieder eine blässe Farbe einzustellen, wobei alle Glieder sehr zittern. Wie macht diese Gemüthsbewegung bald blaß bald roth, und was ist die Ursache, daß sie bald das Blut ins Angesicht treibt, bald aber ein Verengen der kleinsten Blutadern erregt? Die Furcht, wenn sie stark ist, erzwingt eine blasse Farbe, ein Herzklopfen, ein Zittern der Glieder, ein Harnen, und oft eine Ausleerung des Stuhlganges. Ich erinnere hier an den Soldaten der in die Schlacht geführt wird. Die Gemüthsbewegungen, auch die entgegengesetzten, als Freude und Schrecken, wenn sie heftig sind, können Gichter, Ohnmachten, Schlagflüsse und einen plötzlichen Tod zuwege bringen. Wie thun sie dieses? Ich breche ab, um nicht zu weitläufig zu werden; und ich halte es auch zu meiner Absicht für hinreichend, wenn ich das wenige was ich hier von den Wirkungen der Gemüthsbewegungen erzählt habe, durch Beobachtungen befestige; und demnächst die Ursachen zeige.

§. 498.



## §. 498.

Sanktorius versichert uns, daß die unmerkliche Ausdünstung bei einem zufriedenen Gemüthe und einem frohen Geiste fürtrefflich von statten geht. Seine Versicherung gründet sich auf die untrügliche Wage. Daß aber auch diese Gemüthsbeschaffenheit eine gesunde lebhafte Farbe macht, ist eben so gewis (§. 497.). Wie geht dieses zu? Nimmer werden die in unser Hirn eingepflanzte Nerven wohl weniger gereizt, als bei einer stillen, ruhigen, zufriedenen und unbekümmerten Gemüthsverfassung. In diesem Zustande befindet sich der Mensch, wenn ihm keine Krankheit des Leibes zusetzt, und sein Gemüth heiter und aufgeräumt ist. So ist der Mensch beschaffen, wenn er so gut ist, als ihn die Natur zu sein verordnet hat. In diesen Umständen sieht man das mit sich selbst spielende Kind. Es hüpft und tanzt, und weis nicht warum es dieses thut. Es denkt so zu sagen fast an nichts; es fällt von einem Gegenstand auf den andern. In seiner Seele herrscht Zufriedenheit und Lust. Wenn gleich die in sein Hirn eingepflanzte Nerven durch manchen fliegenden Gedanken, und bei manchen Empfindungen, da es sieht, hört, riecht, schmeckt und fühlt, gereizt werden (§. 492.): so ist diese Reizung doch viel zu schwach, als daß dadurch irgend ein Theil des Leibes sollte in Bewegung gesetzt werden; nicht einmal die Schließer der Hautröhrchen, welche doch die gröste Reizbarkeit haben (§. 460.). So wie dieses Kind, trift man den sich selbst überlassenen

nen Jüngling an, der unbesorgt für das tägliche Brod, für Kleidung und andere Bedürfnisse, zufrieden in den Tag hineinlebt. Bei solchen Umständen bleiben also die Hautgefäße, welche die unmerkliche Ausdünstung führen, sowohl als die kleinsten Blutgefäße, durch welche in den Wangen das rothe Blut durchscheint, gehörig erweitert, und werden nicht zusammengezogen. Bei dieser Lage der Sache müssen also nicht allein die unmerkliche Ausdünstung, und alle Absonderungen gehörig von statten gehen, sondern es muß auch die Farbe des Antlitzes so lebhaft und gesund sein, und die Bewegung des Blutes so vortheilhaft betrieben werden als möglich ist. O! möchten die Menschen doch beständig in diesem Zustande leben können, in welchem selbst das Alter noch Jugend sein würde.

## §. 499.

Sanktorius, Keil und de Gorter versichern, daß unter der Zeit, da der Mensch schläft, ungeachtet der Puls langsamer zu sein pflegt, die unmerkliche Ausdünstung doch viel stärker vor sich geht als wenn er wacht. Diese Sache ist also gewiß. Was ist aber die Ursache hiervon? Kein Gedanken reizt, wenn wir ruhig schlafen, die ins Hirn eingepflanzten Nerven (§. 492.); keine Reizung wird also vom Hirne aus zu andern Theilen fortgepflanzt (§. 330.); die Schließer der Hautgefäße, diese sehr reizbare Schließer (§. 498.) sind also nicht zusammengezogen; alle Gefäßchen sind offen; und also muß nicht allein die Absonderung der unmerklichen Ausdünstung, sondern

sondern es müssen auch alle und jede gehörig von statten gehen, und der Umlauf des Blutes so leicht betrieben werden als möglich ist (§. 498.).

§. 500.

Daß im vorhergehenden Absatze die wahre Ursache angegeben worden, erhellt, da Sanktorius, Keil und de Gorter übereinstimmend gefunden haben, daß die unmerkliche Ausdünstung minder vor sich geht, wenn der Schlaf unruhig ist, und sich mancherlei, vornämlich fürchterliche Träume einstellen. Was sind aber Träume anders als Vorstellungen, wobei die ins Hirn eingepflanzte Nerven gereizt werden (§. 493.). Wenn aber diese Reizung anwächst: so müssen die Schließer der Hautgefäße die ersten sein, welche sich zusammenziehen und verengen (§. 495. No. 2.); und wenn dieses geschieht: so muß die unmerkliche Ausdünstung zurückgehalten werden.

§. 501.

Klar ist also jetzt nicht allein, warum eine zufriedene Gemüthsverfassung die unmerkliche Ausdünstung unterhält (§. 498.); sondern auch, warum Unzufriedenheit, Mißvergnügen, Kummer und Betrübniß sie verhindern. Denn hierdurch mag leicht diejenige Reizung der Nerven im Hirne hervorgebracht werden, welche wir a genannt haben (§. 460.). Wenn diese aber gegenwärtig ist: so müssen die Schließer der Hautröhrchen, welche die unmerkliche Ausdünstung führen zusammengezogen, und diese Ausleerung verhindert werden (§. 495. No. 2.).

§. 502.

§. 502.

Wenn die Materien ansteckender Krankheiten in das Blut anderer übergegangen sind: so werden sie entweder vermittelst der reinigenden Organen von dem Blute getrennt, und aus dem Körper weggeschaft; oder sie werden in diejenigen Behältnisse abgesondert, welche die Feuchtigkeit in sich halten, aus welcher durch das Verderben die ansteckende Materie entstanden ist. Im ersten Falle stecken sie nicht an; im andern aber geschieht dieses, wie im ersten Theile von den Pocken (im 24. Abschnitte) erwiesen ist. Klar ist also jetzt, warum ein froher und gesetzter Muth das Anstecken verhindert; hingegen Kummer, Betrübniß und Furcht selbiges befördert. Denn bei einem zufriedenen Geiste und gesetzten Muthe sind die Hautgefäße offen, alle Absonderungen gehen gehörig von statten, die verdorbenen Feuchtigkeiten werden fürtreflich von dem Blute getrent, und aus dem Leibe weggeschaft (§. 498.); da hingegen solche ansteckende Materien mit der unmerklichen Ausdünstung in dem Körper zurückgehalten werden, wenn Kummer und Furcht ein Verengen der Hautgefäße hervorgebracht haben (501.).

§. 503.

Auch muß man jetzt begreifen, daß die Aerzte nicht ohne Grund bei Pestzeiten, und wenn andere ansteckende Krankheiten wüthen, ein mäßiges Glas Wein, als ein Verwahrungsmittel gegen dergleichen Krankheiten angepriesen, und durch mannigfaltige Beobachtungen dessen Nutzen in diesem Falle bestärkt

haben. Denn nicht allein widersteht der Wein für sich dem Verderben, sondern er macht auch froh; und indem er dieses thut, befördert er die unmerkliche Ausdünstung (§. 498.), wodurch das Blut von mancherlei schädlichen Theilchen befreiet wird. Salomon schrieb schon: der Wein erfreuet des Menschen Herz.

§. 504.

Noch muß man jezt leicht die Ursache rathen, warum diejenigen, welche bei solchen, die mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind, wachen, wachen, sage ich, aber nicht schlafen, vorzüglich leicht angesteckt werden (§. 499. u. 502.).

§. 505.

Auch warum Aerzte zu diesen Zeiten die Gefahr, angesteckt zu werden, vermehren, wenn sie von ihrem Schlafe abbrechen, oder zur Nachtzeit dergleichen Kranke besuchen. Des Tages durch, wenn sie nachdenken, geht ihre unmerkliche Ausdünstung schwächer von statten, als sie thun sollte (493. u. 498.); und wenn sie dann selbige noch des Nachts verhindern: so ist eine doppelte Ursache da, warum das ansteckende Gift leicht bei ihnen haften kann (504).

§. 506.

Auch sieht man jezt ein, daß der Rath des Herrn D. Wagler, bei der Pockenkrankheit das Gemüth der Kinder durch Musik, oder andere Zerstreuungen und Aufmunterungen zu beleben, nicht ohne beträchtlichen Nutzen sei. (§. 498.).

§. 507.

§. 507.

Dieses mag von den Gemüthsbewegungen, welche das Hirn mit der Kraft a (§. 460.) reizen, vorerst hinreichen. Ich wende mich also zu einer andern Geschichte, bei welcher das Hirn etwas stärker gereizt wurde; und wovon ich nun nur den Anfang erzählen, selbige demnächst aber verfolgen will.

§. 508.

Doris, ein angenehmes Kind von 17 Jahren, zart von Haut wie die Venus, und vielleicht noch weißer nnd zärter, gewiß aber mit eben so blühenden Wangen, auf dem Lande erzogen, noch Unschuld, hörte aus dem Munde des jungen Silvan verbuhlte Worte, die sie nicht verstand, aber doch errieth. Schnell trat ihr eine angenehme Röthe ins Gesicht, welche sich über das Antlitz ausbreitete, und an dem Halse unter der schönsten Schattirung verlohr. Bei dieser weißen und zarten Haut ließ sich das, was die Scham verursachte, vortreflich bemerken, und deswegen habe ich die Doris zum Beispiele gewählt.

§. 509.

Wie erregte aber die Scham diese Röthe, welche sich bis an den weißen Hals ausbreitete? Sie kam zuversichtlich daher, weil das rothe Blut schnell in viele Gefäßchen getrieben wurde, welche zuvor nur Blutwasser, aber kein rothes Blut führten. Der Augenschein muß hier einen jeden beobachtenden Menschen überführen; und er hat sie überführet,

weil man im gemeinem Leben bei einem solchen Errőthen sagt: das Blut trat ihr ins Gesicht. Wie macht es aber die Scham, daß sie das Blut in die Wassergefäße zwingt? Bei dieser gelinden Gemüths-bewegung wurden zwar die Nerven des Hirns, aber nicht stärker, als b gereizt (§. 462.). Die vom Hirne aus fortgepflanzte Reizung mußte also zwar die kleinsten Blutgefäße zwingen, sich in etwas zu verengen; sie war aber nicht hinreichend, diese Wirkung bei den gröbsten Wassergefäßen hervorzubringen, und also blieben diese offen. Ob nun aber gleich dieses wenige Verengen der kleinsten Blutgefäße noch nicht hinreichte, das rothe Blut aus ihnen auszupressen, und dieses also noch durchschiene; so gab es doch nothwendig dem zufliessenden Blute einen größern Widerstand, welches also in die gröbsten nicht zusammengezogenen gemeinschaftlichen Wassergefäße nach den Gesetzen der Hydraulik gezwungen werden mußte. Wenn dieses nun aber geschah: so mußte schnell eine stärkere Röthe des Antlitzes entstehen, weil das rothe Blut durch mehrere Gefäßchen durchschien. Klar ist also, warum die Scham verursachet, daß das Blut ins Gesicht tritt, und uns, wie wir zu sagen pflegen, schamroth macht.

§. 510.

Bei dem auf der Lüge ertappten Knaben, wenn ihn die Scham roth macht, hat diese Erscheinung denselben Grund (§. 509.). Auch die Liebe bringt unterweilen diesen Grad der Reizung und eine solche auf-

aufsteigende Röthe hervor. Sie ward zu seinem Vortheile roth, steht in jenem Schäfergedichte. Auch der Schrecken kann dieses machen. Ich bemerkte dieses noch vor wenigen Tagen an einem Mädchen, als dieses eine Theetasse fallen ließ; kurz, man kann dieses Rothwerden bei allen Gemüthsbewegungen, welche bei einer zarten jugendlichen Haut vorfallen, und bei welchen die Reizung die Stärke von b (§. 462.) hat, beobachten; außer bei den jungen französischen Mädchen nicht, weil die unschuldigen Gesinnungen durch ihre Schminke nicht durchdringen und sich verrathen.

§. 511.

Wenn sich nach dem Einimpfen die Pockenmaterie nach und nach vermehret, je länger je mehr davon ins Blut übergeht, und also je länger, je stärker reizet: so muß sie in einer Zeit mit der Kraft von b (§. 462.) reizen. Wenn uns also die beobachtenden Aerzte erzählen, daß die Eingeimpften wenige Tage nach dem Einimpfen eine besonders lebhafte Farbe des Antlitzes zu erhalten pflegen: so liegt es jetzt klar am Tage, warum diese Erscheinung sich zutragen muß (§. 509.).

§. 512.

Jetzt lasse ich die Reizung fahren, und wende mich zu einer etwas stärkern. Adam, ein Mann in seinen besten Jahren, der wie die Gesundheit selbst aussah, verlohr sein Haus, und mit demselben sein ganzes Vermögen durch den Brand. Dieses ging ihm nahe, und ein beständiger Kummer begleitete

 ihn,

ihn, wo er war. Er verlohr seine gesunde Farbe, und ein unangenehmes Gelb färbte die zuvor rothen Wangen. In diesem Zustande blieb er fünf Monate. Er zog einen Arzt zu Rathe: dieser verordnete, aber alle Arzneien waren vergebens. Jezt that er aber unverhoft eine ansehnliche Erbschaft; sein Kummer verließ ihn, er ward froh, und die gesunde Farbe seines Antlitzes kam in kurzer Zeit wieder.

§. 513.

Warum machte die eine Gemüthsbewegung bei dem Adam ein gesundes, die andere aber ein ungesundes Ansehen? Vor dem Brande genoß er eine zufriedene und unbekümmerte Gemüthsbeschaffenheit, in diesem beglückten Zustande blieb er, bis das Feuer das Seinige verzehrte, und daher hatte er bis hieher ein gesundes lebhaftes Ansehen (§. 498.). Nach dieser Zeit wurde er aber von der Gemüthsbewegung gefoltert, welche wir Gram und Kummer nennen, einer heftigern, als die Scham, und wobei also seine ins Hirn eingepflanzte Nerven mit der Kraft von c (§. 463.) gereizt wurden. Diese Reizung wurde vermittelst der Nerven durch den Körper ausgebreitet, und zwang nicht allein die Schliesser der Hautgefäße, sondern auch die kleinsten Blutgefäße, und die gröbsten Wassergefäße, sich zu verengen (§. 463. u. f.). Weil die Reizung jezt stärker, als bei der Scham war, so zogen sich nicht allein die feinsten Blutgefäße, sondern auch die gröbsten Wassergefäße so zusammen, daß sie keine rothe Blutkügelchen mehr einliessen. Jezt wurde also die unmerkliche

liche Ausdünstung gehemmet, und die kleinen Blutadern, nebst den gröbsten Wassergefäßen, liessen nur das gelbaussehende Blutwasser ein. Nun war also die lebhafte Gesichtsfarbe des Adams verschwunden, und das gelbe Blutwasser, welches durch die Gefäße durchschien, gab ihm ein ungesundes Ansehen. Als er aber die unverhofte Erbschaft that, und sein Kummer verschwand: so hörte im Hirne die Reizung auf, welche die Sorge, die Betrübniß und der Kummer hervorgebracht hatten; und also mußte das Verengen der kleinsten Blutadern, und der gröbsten Wassergefäße verschwinden, und Adam wieder in den Zustand versetzet werden, in welchem er gewesen war, ehe er das Seinige durch den Brand verloren hatte.

§. 514.

Und nun muß man auch begreifen, wie viel die Zufriedenheit zur Heilung der Krankheiten, und vornemlich solcher, wovon die Materien durch die Haut weggeschaft werden müßen, beiträgt; und wie im Gegentheil Kummer, Unzufriedenheit und Verdruß die Genesung dieser Kranken hindert. Ich weis Beispiele, da diese Gemüthsbewegungen die Wegschaffung der Materie der Krankheit unterbrachen, und die Krankheit dieserwegen nicht gehoben werden konnte. Dem Adam hätte gewiß kein Arzt, keine Arznei geholfen, aber die unvermuthete Erbschaft that es. Schade, daß die Aerzte keine so kräftige Rezepte verschreiben können.

§. 515.

Ich liebte einen gewissen Herrn ungemein, und wie ich fand, daß er an einem Tage sehr übel aussah, befragte ich den Kammerdiener, und erhielt die Antwort: mein Herr hat gut geschlafen, ist gesund, hat aber diesen Morgen einen großen Verdruß gehabt; und das kann man ihm jederzeit ansehen. Jezt war ich unterrichtet. Wie konnte der Verdruß aber ein kränkliches Ansehen geben? Er reizte die ins Hirn eingepflanzte Nerven so stark, wie bei dem vorigen, der sein Haus durch den Brand verloren hatte (§. 512.) und also bis c (§. 463.). Das übrige erhellet aus den zween vorhergehenden Absätzen.

§. 516.

Nachdem ich jezt nicht allein von den Wirkungen der Zufriedenheit, und eines frohen Herzens, sondern auch des Kummers und Verdrusses so viel gesagt habe, als zu meinem Endzwecke gehöret: so laßt uns auch die Freude, diese Gemüthsbewegung, betrachten. Ich will die Beispiele so wählen, daß diese Gemüthsbewegung anfangs gelinde sein, nach und nach aber verstärket werden, und also endlich die höchste Stufe erhalten soll, und hier wird sich sodann deutlich zeigen, daß sie alle die Erscheinungen hervorbringt, welche zuvor von einer nach und nach wachsenden Reizung erzählet worden, und die Ordnung, in welcher die Reizbarkeit der Theile auf einander folget, heisset.

§. 517.

Ein Mädchen von neun Jahren hörte, daß ihr Vater von der leipziger Messe gegen Abend wiekommen, und ihr verschiedene artige Sachen mitbringen würde. Das kleine Herz pochte vor Freuden, und ein angenehmes Roth färbte das Antlitz. Wie gieng dieses zu? Die schnell entstandene Gemüthsbewegung war stärker und lebhafter, als diejenigen, wovon bisher geredet ist; und daher brachte sie die Reizung e und f plötzlich hervor. (§. 468. u. 470.). Nun wurden das Herz und die Pulsadern durch die vom Hirne fortgepflanzte Reizung (§. 494.) so sehr gereizt, daß ihre bewegende Kräfte die kleinen Blutadern erweitern, und mit rothem Blute anfüllen konnten (§. 468.), und daher kam die Röthe des Antlitzes und der veränderte Puls (§. 495. No. 6.). Weil diesesmal die heftige Freude bald wieder abnahm: so hielten auch die Wirkungen derselben nicht an. Nun kam aber der Vater am Abend an, und gab seinem Kinde die mitgebrachten Sachen, welche an Schönheit seine Erwartung übertrafen. Plötzlich erfolgte eine stärkere Freude, als zuvor. Das gute Ding wurde blaß, zitterte an Armen und Beinen, und das kleine Herz pochte sehr.

§. 518.

Wie gieng dieses zu? Im vorhergehenden Falle waren die ins Hirn eingepflanzte Nerven mit der Kraft e und f, (§. 517.) und also wurden sie bei dieser heftigern Freude mit g und h gereizet. Warum aber dieser Grad der Reizung eine blasse Farbe,

ein Zittern der Glieder und ein Herzpochen erregt, ist im vorhergehenden hinlänglich gezeigt worden (§. 495. No. 7.).

§. 519.

Eine weit stärkere Freude, und eine heftigere Gemüthsbewegung wurde erregt, als einer Frau die plötzliche Nachricht überbracht wurde, ihr einziger Sohn, den sie todt zu sein glaubte, und jezt schon über ein halbes Jahr mit dem Verlust ihrer Gesundheit beweinte, lebe nicht allein, sondern er lebe noch sehr beglückt. Der Brief, welcher ihr zugleich übergeben wurde, und dessen Verfasser sie alsbald aus der Aufschrift erkannte, liessen ihr an der Wahrheit der Erzählung keinen Zweifel übrig. Sie wollte ihn erbrechen, allein eine Ohnmacht, welche sie sehr plötzlich überfiel, verhinderte es.

§. 520.

Woher kam dieses? Als das Kind die von der Messe mitgebrachten Sachen sah (§. 517.), hatte die vom Hirne aus durch den Körper ausgebreitete Reizung die Stärke von g uud h (§. 518.) bei unserer gegenwärtigen Frau also die Stärke von i (§. 475.). Wenn aber die Reizung die Stärke von i erhält: so müssen entweder Ohnmachten, oder Krämpfe, oder Gichter, je nachdem der Körper mehr oder weniger zu dem einen oder andern geneigt ist, entstehen (§. 485.). Offenbar liegt es also am Tage, wie die sehr heftige Freude in gegenwärtigem Falle eine Ohnmacht erregte.

§. 521.

Daß aber eine sehr starke Freude, welche eine Reizung von i (§. 475.) hervorbringt, in solchen Körpern, welche mehr zu Gichtern, als Ohnmachten geneigt sind, jenen Zufall errege, davon finden wir so viele Beispiele aufgezeichnet, daß ich billig davon schweigen sollte. Ich selbst bin ein Augenzeuge gewesen, daß ein geiziger Jude, welcher gewiß glaubte, beinahe sein ganzes Vermögen verloren zu haben, plötzlich aber die frohe Nachricht erhielt, daß dieses gerettet sei, auf der Stelle Gichter bekam.

§. 522.

Bei diesem, und dem vorhergehenden Falle ist noch anzumerken, daß bei der sehr plötzlich entstandenen Freude, die ersten Stuffen der Reizung plötzlich überhüpfet, und schnell diejenige erzeuget wurde, welche mit i bezeichnet ist (§. 485.), woher es denn auch kam, daß hier die Wirkungen wegfielen, welche eine geringere Reizung des Hirnes hervorbringt, und sogleich Ohnmachten und Gichter erregt wurden.

§. 523.

Widerspricht aber das, was hier von den Wirkungen der Freude gesagt worden, nicht demjenigen, was zuvor von einem frohen Herzen und zufriedenem Geiste (§. 498.) gelehret ist? Da hieß es, bei einem frohen Herzen, und zufriedenen Gemüthe werden die ins Hirn eingepflanzte Nerven am allerwenigsten gereizet; hier aber sind von der Freude solche Sachen erzählet, welche offenbar zeigen, daß

das

das Hirn dabei sehr heftig angegriffen wird. Wie reimt sich dieses miteinander? gar schön. Denn ein froher und zufriedener Geist ist keine Gemüthsbewegung. Man gehe zu dem Kinde, welches mit sich selbst spielet, welches daher hüpfet, und frage es: warum bist du lustig? so wird man ohngefehr die Antwort erhalten: ich bin so, ob ich gleich nicht weis, warum ich so bin. Es denkt, wenn ich mich so ausdrücken darf, an Nichts, und keine heftige Vorstellung reizet die ins Hirn eingepflanzte Nerven. Wie sieht es aber mit der Gemüthsbewegung, welche wir Freude nennen, aus? Heftige Vorstellungen vom Glücke, von einem sehnlich gewünschten Zufalle, setzen den Menschen außer sich, reizen die ins Hirn eingepflanzte Nerven, und zwar desto stärker, je heftiger diese Leidenschaft wird (§. 492. u. 493.).

## §. 524.

Jezt verlasse ich die Freude, und wende mich zur Furcht und dem Schrecken. Die Vorstellung eines uns bevorstehenden Unglücks nennen wir Furcht; die plötzliche Entstehung dieser Vorstellung aber einen Schrecken. Werden nun aber wohl Furcht und Schrecken, wenn sie nach und nach vergrössert werden, eben die Erscheinungen, als die Freude hervorbringen? Allerdings. Beispiele sollen dieses abermal lehren, und ich will sie wieder so wählen, daß anfangs das Hirn nur sehr schwach gereizet wird; die Reizung aber demnächst bis zum höchsten Grad anwächst.

§. 525.

§. 525.

Bei einem jungen Menschen, der in der That gesund war, dem aber eine verzärtelnde Mutter hundert Vorurtheile; eine übermäßige Besorgniß für seine Gesundheit, und eine beständige Furcht vor allerhand Krankheiten, in sein Hirn eingepflanzt hatte, erblickte man mehrentheils die Erscheinungen, welche die zurückgehaltene unmerkliche Ausdünstung gebiert. Wie ging dieses zu? Die Besorgniß für seine Gesundheit, und die Bekümmerniß, welche sie begleitete, war eine gelinde Gemüthsbewegung, welche das Hirn nicht stärker als mit a reizen konnte (§. 460.), eine Reizung, welche weiter nichts vermogte, als die Schliesser der Hautröhrchen zum Zusammenziehen zu zwingen, und daher die unmerkliche Ausdünstung zurück zu halten (§. 495. No. 2.).

§. 526.

Nicht selten geschahe es aber, daß er sich eine lebhaftere Vorstellung von den Krankheiten machte, die er fürchtete; und dann nahm sein Antlitz sogleich eine blasse ungesunde Farbe an. Ich will hiervon ein einziges Beispiel erzählen. Einstens war er an einem Morgen bei mir, er war aufgeräumt, und sein Antlitz war heiter. Er nahm Abschied, und gieng. Kurz vor dem Essen kam er zurück, sah ungewöhnlich blaß aus, und bat mich, ihm den Puls zu fühlen. Dieser war in der That in etwas beschleunigt. Seine veränderte Gesichtsfarbe und sein beschleunigter Puls hatten keinen andern Grund, als

als die Furcht, welche ihm einer seiner Freunde durch die Nachricht eingejagt, es seien zwei Kinder an den Pocken gestorben; und diese Krankheit, die er so sehr fürchtete, wüthe in seiner Nachbarschaft.

§. 527.

Wie gieng dieses zu? Diese Gemüthsbewegung war viel stärker, als die vorhergehende. Hatte die vorhergehende also dem Hirne eine Reizung von a beigebracht (§. 460.), so erregte diese eine von b u. c, eine Reizung, welche die zärteste Blutgefäße zwingt, sich zusammen zu ziehen, und das rothe Blut auszupressen (§. 462. u. f.).

§. 528.

Unterweilen geschahe es, daß seine ihn kränkende Vorstellungen noch stärker anwuchsen. Zu dieser Zeit nahm sein Antlitz eine ungewöhnliche Röthe an, und sein Puls gieng beschleunigt. Wie ich ihm einst zu dieser Zeit sagte, er habe jetzt eine gesunde lebhafte Farbe, so war die Antwort: bei dieser ihnen gesund scheinenden Röthe befinde ich mich jederzeit am allerschlimsten. Das Blut ist mir jetzt ins Angesicht und in den Kopf getrieben; mein Herz schlägt heftiger, und ich befinde mich gar nicht wohl.

§. 529.

Wie gieng dieses zu? War die Reizung bei der vorhergehenden Gemüthsbewegung bis c angewachsen, so war sie jezt d und e (§. 467. u. f.); eine Reizung, welche zwar noch nicht hinreicht, eine Fieberhitze und einen starken Fieberpuls zu erregen, dennoch aber die bewegenden Kräfte des Herzens und

der

der Pulsadern in so weit zu vermehren, daß die kleinsten Blutgefäße wieder geöfnet, und diese, nebst den gröbsten Wassergefäßen, mit rothem Blute angefüllt werden (§. 495. No. 5. u. 6.).

§. 530.

Wenn dieser junge Mensch seine Gedanken durch Gesellschaften, welches aber sehr selten geschah; oder durch Spazierengehen; oder Ausreiten; und, welches am wirksamsten war, durch Reisen zerstreute: so war er so gesund, wie er sein konnte. Und wie konnte dieses auch anders sein, da seine Krankheit in weiter nichts, als seinen Einbildungen und Gemüthsbewegungen bestand.

§. 531.

Soll dieser Mann also, um seine Gesundheit wieder zu erhalten, Arzneien gebrauchen, oder soll er reisen? Er soll reisen. Wir wollen eine Geschichte erzählen, und diese wird unsern Rath rechtfertigen. Ein anderer Eingebildeter war dem hier beschriebenen völlig gleich, aber zugleich sehr reich, und plagte seinen Arzt täglich um neue Arzneien. Der Arzt wurde dessen so überdrüßig, daß er sich unterweilen versteckte, wenn er ihn kommen sah. Dieser geschickte Mann entschloß sich, den Eingebildeten gegen seinen Willen zu heilen. Einsmal, als dieser sagte: ich höre es täglich, sie kurieren sehr viele Menschen, wann werden sie aber auch mich kurieren? antwortete sein Arzt: ich will ihnen die Wahrheit gestehen. Manchmal ist ein oder anderer, der gegen eine gewisse Krankheit ein Spezifikum hat. Ob ich sie gleich nicht

nicht kuriren kann: so weiß ich doch einen Arzt, der sie mit sechs Pulvern, wovon sie alle Morgen eins zu nehmen haben, herstellen wird. Er wohnet in Madrid. In Madrid, fragte der Kranke, mit dem Zusatz: lassen sie mir doch die sechs Pulver kommen, sie mögen kosten, was sie wollen. Der Arzt antwortete: die Arznei hällt sich nicht über 24 Stunden, und also kann ich sie für Sie nicht kommen lassen, sondern sie müssen dieserwegen nach Madrid reisen. Auch das will ich thun, erwiederte Sempronius; mit tausend Freuden will ich es thun; wie heißt aber der Mann, der mich kuriren soll? Ich will ihnen, antwortete sein Arzt, einen Brief an selbigen mitgeben; er setzte sich nieder und schrieb, versiegelte sein Schreiben, und übergab es dem Einbildungsvollen. Als dieser um Arzneien bat, welche er unterwegs brauchen könnte, wußte Ihn sein Arzt zu überreden, daß er bis Madrid keine nöthig haben würde, und seine in Madrid vorhabende Kur erfodere auch, daß er in drei Wochen keine andere Arzneien genommen habe. Jezt war also alles richtig. Noch an demselben Abend wurde alles zur Reise fertig gemacht, die Nacht dauerte zu lang, unser Kranke setzte sich am folgenden Morgen in den Wagen, er reiste. Auf der Reise befand er sich gegen sein Vermuthen, weil ihn die beständig veränderte Gegenstände verhinderten, seinen Einbildungen nachzuhängen, vollkommen wohl. Ob er gleich keine Arznei nahm: so kam er doch glücklich in Madrid an. Er trat bei einem Gesandten, mit dem er verwandt

wandt war, ab; und erkundigte sich sogleich um den Arzt, an den er den Brief mitgenommen hatte. Alle Nachforschung war vergebens. Keiner wußte den guten Mann zu finden. Was war zu thun? Sempronius mußte die Rückreise vornehmen, ohne seine sechs Pulver erhalten zu haben. Er brach den Brief auf, und nun fand er weiter nichts in selbigem, als die Worte: Sie sind so gut, wieder zurückzureisen, und Sie werden genesen sein. Hatte ihn die Hinreise halb geheilet, so kurirte ihn die Rückreise ganz. Theils war es die Reise, und theils der Verdruß, daß er angeführt war, welche ihn an seine Krankheit zu denken verhinderten. Der Arzneien, ohne welche er glaubte, nicht leben zu können, hatte er sich nun entwöhnet. Er kam wieder, sah seinen Retter; und als dieser ihn fragte, wie er sich befinde, erhielt er die Antwort: ganz gut. Hätte ich Sie aber in Madrid gehabt, so würde ich sie garstig hergenommen haben; jezt verzeihe ich Ihnen aber, daß Sie mich so hintergangen haben. Der Arzt sprach: und also gibt es Fälle, wo auch der ehrliche Mann hintergehen muß. Außerdem würden Sie ihre Gesundheit nicht wieder erhalten haben.

§. 532.

Sollte denn ein solcher anhaltender Kummer auch wohl endlich tödtliche Folgen haben können? Er für sich hemmet die unmerkliche Ausdünstung (§. 501.); er verhindert sie aber noch mehr, da er den ruhigen Schlaf stöhret (§. 500.). Diese zurückgehaltene unmerkliche Ausdunstung kann eine frucht-

bare Mutter anderer Zufälle werden. Ich will schweigen, und den Leser nur an die Krankheit erinnern, welche man das Heimweh nennet; welche oft den treflichen Schweitzer umgebracht hat, und oft nicht anders zu kuriren ist, als daß man ihn in sein Vaterland zurückschickt; wo sie dann den guten Kranken schnell zu verlassen pflegt, weil ihn seine kränkende Gedanken nicht mehr foltern. Wüßten wir es nicht aus der Erfahrung, wahrhaftig kein Mensch würde sich vorstellen, daß Gemüthsbewegungen solche Wirkungen nach sich ziehen könnten, als sie in der That thun.

§. 533.

Ob es aber gleich wahr ist, daß solche Kranke, wie wir hier in den beiden lezten Absätzen vor uns gehabt haben, keiner Arzneien bedürfen: so muß man dieses doch nicht auf die wirlich hypochondrische ausdehnen. Diese haben in der That eine Krankheit, welche eben so gewiß eine Schwermuth erregt, als die Krätze das Jucken; und es fällt ihnen eben so unmöglich, die folternden Vorstellungen zu meiden, wie der Krätzige das Kratzen lassen kann. Diese haben Arzneien nöthig, und wenn man ihre Krankheit gehoben hat: so machen sie sich ferner keine betrübte Vostellungen, und klagen über keine Angst mehr, welche ihnen zuvor so unerträglich fiel. O wie viel hätte ich bei dieser Gelegenheit zu sagen! ich muß aber schweigen, weil ich mir vorgenommen habe, hier nicht weiter zu gehen, als die Wirkungen der Gemüthsbewegungen in übrigens gesunden Körpern zu betrachten.

§. 534.

§. 534.

In den bisher (§. 525.—530.) angeführten Beispielen, welche die Furcht betreffen, war das Hirn nicht stärker, als mit der Kraft d und e gereizt (§. 467. u. f.): sollte diese Wirkung aber nicht noch stärker werden können? Allerdings. Hier ist eine hieher gehörige Erfahrung. Die Schlacht sollte angehen, und auch derjenige blieb nicht gleichgültig, der zuvor mit seinem Muthe sehr gepralet hatte; die Furcht entzog auch dem Entschlossenen die Röthe der Wangen, das Herz pochte allen, alle zitterten, einige mehr, andere weniger; viele liefen Gefahr, ihre Beinkleider zu verunreinigen, da hingegen andere hiervon frei bleiben.

§. 535.

Wie trug sich dieses alles zu? In dem vorhergehenden Beispiele (§. 528.) reizte die Furcht das Hirn mit der Kraft d und e, in dem gegenwärtigen wurde es also mit der Kraft f, g, und h gereizt; so verschiedentlich, weil die Furcht nicht bei allen gleich groß war. Das übrige erhellet aus dem 495 Absatze, No. 7. Denn, wenn die ins Hirn eingepflanzte Nerven mit der Kraft g und h gereizt werden: so macht die durch den Körper ausgebreitete Reizung, daß sich die kleinsten Pulsadern verengen; und indem diese ihre Kräfte mit den Kräften der kleinsten Blutadern vereinigen: so ziehen sich beide so zusammen, daß sie das rothe Blut auspressen; und daher entstand die blasse Farbe der Soldaten. Die Reizung, indem sie zu dem Herzen ge-

bracht wurde, machte ein Herzklopfen: welches dadurch vergrössert wurde, daß das Blut wegen des großen Widerstandes ins Herz zurückwirkte. Die zu den, dem Willen gehorchenden Mußkeln hingeleitete Reizung erregte das Zittern der Glieder. Die Reizung, welche der Mastdarm und die Harnblase auf diese Weise erhielten, erzwang, wenn sie angefüllt waren, ein Zusammenziehen derselben; bei denen aber, bei welchen sie nicht angefüllt waren, konnte es nicht erfolgen (§. 495. No. 7.). Daher wurde bei vielen der Harn und Stuhlgang ausgedrückt, da dieses hingegen bei andern nicht geschah.

§. 536.

Allein sollte Schrecken und Furcht nicht noch eine stärkere Reizung, nämlich diejenige, welche wir i genannt haben (§. 475.), und welche Gichter und Ohnmachten erregt, hervorbringen können? Allerdings. Von beiden will ich ein Beispiel anführen.

§. 537.

In R. giengen am Nikolaus Abend verkleidete Leute herum, und zwangen die Kinder nach der eingerissenen Gewohnheit, daß sie beten mußten. Viele Eltern halten es für zuträglich, ihren Kindern von einem solchen Nikolaus eine Furcht einjagen zu lassen, und ihnen demnächst, wenn sie irgend unartig sind, mit diesem Manne zu drohen. Ein siebenjähriger Knabe, der diese schöne Erziehung gehabt hatte, wurde von dem ausgekleideten Nikolaus heimgesucht; er fürchtete sich, daß ihm alle Glieder zitterten; er sollte beten, aber die grosse Furcht hielt

seine

seine Zunge zurück. Nikolaus hielt es für gut, ihm einen mit der Ruthe auszuwischen, und dieses vermehrte die Furcht so sehr, daß das arme Kind auf der Stelle das böse Wesen bekam.

§. 538.

Eine adeliche Dame erhielt einen Brief, der an ihren Mann geschrieben war. Sie öfnete ihn. Sie hatte kaum einige Zeilen gelesen, so sagte sie, mein Gott! mein Vater ist todt, und kaum waren diese Worte ausgesprochen: so wurde sie plötzlich ohnmächtig. Hätte ich nicht neben ihr gestanden: so wäre sie gewiß von dem Stuhle, worauf sie saß, gefallen.

§. 549.

Jezt haben wir also gesehen, daß sowohl die Freude, als die Furcht und der Schrecken, wenn sie von einem geringen Grade anfangen, und bis zum stärksten anwachsen, diejenigen Erscheinungen hervorbringen, welche der Schmerz, und eine jede andere durch den Körper ausgebreitete, und nach und nach wachsende Reizung hervorbringen muß; sollte eben dieses aber auch wohl von dem Zorne wahr sein? Die Natur soll hier abermal die Lehrmeisterinn sein.

§. 540.

Wie ich bald anfangs (§. 508. u. 509.) von der durch die Scham roth gemachten Doris erzählte, habe ich die Geschichte abgebrochen: nun will ich sie aber fortsetzen. Als Silvan die ungezogenen Reden, welche die Doris erröthen machten, führte, war ihr Oheim zugegen;

 ihn

ihn verdrossen die ausschweifenden Ausdrücke des jungen Menschen sehr; er unterdrückte seinen Zorn; verbarg seinen Unwillen; aber nun färbte ein gelblich Blaß seine Wangen.

§. 541.

Dieser unterdrückte Zorn, diese Gemüthsbewegung war noch nicht stärker, als daß sie das Hirn mit der Kraft c (§. 495. No. 4.) reizte; eine Reizung, welche zwar das Herz noch nicht in eine heftigere Bewegung, wohl aber die kleinsten Blutgefäße zwingen konnte, sich so zu verengen, daß sie das rothe Blut auspreßten, und nur das gelbe Serum einliessen (§. 495. No. 4.), welches dann durchschien. Klar ist also, warum jezt der Oheim, als er seinen Zorn unterdrückte, blaß und gelb wurde.

§. 542.

Indessen sezte Silvan seine ungezogene Reden fort, und dieses machte, daß der Oheim, der bisher seinen Zorn unterdrückt hatte, heftig losbrach, und dem Zorne freien Lauf ließ. Seine Stimme war stark, seine Augen funckelten, und eine starke Röthe stieg in sein Antliz. Hier machte dieselbe Gemüthsbewegung, welche zuvor die Röthe aus dem Antlize vertrieben hatte, roth, sehr roth. Hier zeigte es sich, daß es dem Zorne, dieser Gemüthsbewegung, nicht eigenthümlich war, daß er entweder blaß, oder roth machen mußte.

§. 543.

Wie der zornige Oheim losbrach, hatte der Zorn einen stärkern Grad erhalten, und nun wurde das

das Hirn, nicht wie zuvor, mit der Kraft c, sondern mit der Kraft d, und e, gereizt; eine Reizung, welche hinreichend war, das Herz und die Pulsadern in eine solche Bewegung zu setzen, daß die kleinsten Blutadern wieder erweitert, und mit rothem Blute angefüllt werden mußten (§. 495. No. 5. u. 6.). Klar ist also, warum der schwächere Zorn blaß, der heftigere aber jezt roth machte.

§. 544.

Wie der zornige Oheim losbrach, erschrack die Doris heftig; und hatte sie die Scham zuvor roth gemacht: so wurde sie jezt von dem Schrecken sehr blaß.

§. 545.

Dieses geschah, weil jezt das Hirn mit der Kraft e, mit eben der Kraft gereizt wurde, als wie der Oheim seinen Zorn unterdrückte (§. 495. No. 4.).

§. 546.

Für einen forschenden Naturkündiger war es wirklich ein sonderbarer Anblick, im Anfange dieses Schauspiels das Mädchen von der Scham roth (§. 495. No. 2.), den Oheim aber von dem unterdrückten Zorne blaß (No. 4.), und den zornigen Oheim roth (No. 5. u. 6.), sein erschrockenes Bäschen aber blaß (No. 4.) zu sehen.

§. 547.

Wer aus dem bisher angeführten (§. 540. u. f.) die verschiednen Wirkungen eines verschiedentlich gereizten Hirnes begriffen hat, muß die Nothwendigkeit dieser verschiedenen Erscheinungen, ohne das ich wei-

ter davon rede, aus den angeführten Absätzen einsehen.

§. 548.

Waren die Ausdrücke des Silvan bisher zu frei und ungezogen gewesen: so hielten die des Oheims gegen den Silvan jezt derbe Verweise in sich. Der junge Mensch beantwortete sie auf eine Art, daß der Oheim in einen noch heftigern Zorn versezt werden mußte. Dieser noch heftigere Zorn entfärbte schnell sein Antlitz, sein Herz klopfte gewaltig: seine Glieder zitterten, und nun wies er dem Silvan die Thür mit dem Bedeuten, niemals sein Haus wieder zu betreten. Bei diesem Vorfall erschrack Doris noch heftiger, sie wurde todtenblaß, ihr Herz pochte so sehr, als des Oheims, und ihre Glieder zitterten nicht minder. Jezt ging Silvan.

§. 549.

Jezt hatte die Furcht und der Schrecken bei dem Bäschen, der Zorn aber bei dem Oheim die Stärke erhalten, daß das Hirn mit der Kraft h gereizt wurde; und also ist aus dem Vorhergehenden klar, warum beide blas waren, zitterten, und beiden das Herz sehr pochte (§. 495. No. 7.).

§. 550.

So wie der erblaßte Oheim den Silvan begleitet hatte, fing dieser heftig an zu schimpfen. Doris erschrack noch heftiger, zitternd warf sie sich in einen Lehnstuhl, und wurde ohnmächtig. Wie der jezt äußerst aufgebrachte Oheim in das Zim-

mer zurückgehen wollte, überfiel ihn die schwere Noth, welche er vor einem Jahre gleichfalls gehabt hatte.

Da die Gemüthsbewegungen sowohl bei der Doris, als dem Oheim zu der Zeit, als Silvan wegging, die Stärke von h hatten, nun aber noch anwuchsen, so mußte das Hirn dadurch mit der Kraft von i gereizt werden. Aus dem vorhergehenden ist aber so klar, warum alsdann Ohnmachten und die schwere Noth erfolgten, daß ich es für überflüßig halte, hiervon weiter zu reden (§. 495. No. 7. 520. 537. u. 538.

§. 551.

Ich sehe es zum voraus, ein und anderer wird sich einbilden, die Doris sei ohnmächtig, der Oheim aber mit der schweren Noth befallen worden, weil der Schrecken die Eigenschaft habe, eine Ohnmacht, nicht aber Gichter, der Zorn hingegen die Fallsucht, nicht aber eine Ohnmacht zu erregen. Falsch ist aber diese Vorstellung. Denn haben wir nicht im vorhergehenden gesehen, daß der Knabe, dem der Nikolaus zusetzte, vor Furcht das böse Wesen bekam (§. 537.); und ich kenne verschiedene Frauenzimmer die gar leicht in eine Ohnmacht verfallen, wenn sie nur einen harten Verdruß haben. Wenn wir also die Natur fragen, so gibt sie uns die Antwort, daß alle Gemüthsbewegungen, die Freude, der Zorn und der Schrecken, wenn sie heftig genug sind, und das Hirn mit der Kraft i reizen, nach dem Unterschied der Körper (§. 485.) sowohl Ohnmachten, als Gichter erzeugen können.

§.



§. 552.

Es ist aber nicht allein wahr, daß sehr heftige Gemüthsbewegungen Ohnmachten, und das böse Wesen erregen (§. 551.), sondern auch die Ursachen von Schlagflüssen werden können. Ein jeder muß dieses einsehen, der überlegt, daß bei sehr heftigen Gemüthsbewegungen die kleinsten Pulsadern sich verengen, das rothe Blut auspressen; und daß anfangs die zum Herzen geleitete Reizung jederzeit ein starkes Herzklopfen verursacht (§. 495. No. 7.). Muß bei solchen Umständen wohl nicht nothwendig in den großen Blutgefäßen eine Vollblütigkeit entstehen, bei welcher die vergrösserte bewegende Kräfte des Herzens, und der großen Pulsadern gar leicht ein beträchtliches Blutgefäß sprengen können. Geschieht dieses im Hirne: so wird ein Schlagfluß erzeuget; geschieht es aber an andern Orten inwendig im Leibe: so können anderwärtige sehr gefährliche und auch tödtliche Blutflüsse erfolgen.

§. 553.

Die Baase des Herrn von Leibnitz bezahlte ihre Freude, als sie die große Erbschaft sah, mit ihrem Tode. Ich kann nicht entscheiden, ob sie in einer tödtlichen Ohnmacht geblieben (§. 495. No. 8.), oder an einem Schlagflusse (§. 552.) gestorben ist.

§. 554.

Vollblütige laufen also bei heftigen Gemüthsbewegungen grössere Gefahr für einen Schlagfluß, als die nicht vollblütig sind (§. 552.); diejenigen, welche im Hirne Puls= oder Blutadergeschwülste haben, aber die allergröste.

§.





§. 555.

Auch sieht man jezt leicht ein, daß die Vollblütigkeit, welche in den großen Gefäßen bei heftigen Gemüthsbewegungen erzeugt wird, leicht Gelegenheit zu inwendigen Puls- und Blutadergeschwülsten geben kann, welche sodann unheilbare Krankheiten erregen können. Hier hätte ich Gelegenheit von einer auf diese Weise unheilbaren Fallsucht zu reden, und noch viel Merkwürdiges beizubringen; allein ich muß schweigen, weil ich meine Zeit anderwärtig zu nöthig habe.

§. 556.

Wenn ich bisher die Erscheinungen, welche sich bei verschiedenen Gemüthsbewegungen äußern, aufzuklären bemüht gewesen bin: so habe ich nur darauf gesehen, wie selbige durch eine verschiedentlich starke Reizung der ins Hirn eingepflanzten Nerven hervorgebracht werden konnten. Ob ich aber gleich versichert bin, daß diese Ausführung viel Wahres in sich hält: so kann ich doch nicht unerinnert lassen, daß man bei mancherlei Gemüthsbewegungen, wenn man ihre Erscheinungen begreifen will, nicht allein auf die Stärke, womit die ins Hirn eingepflanzten Nerven, sondern auch, welche Nerven von ihnen vorzüglich gereizt werden, zu sehen habe. Ein Beispiel von dieser Gattung will ich anführen, und das hoffe ich, wird den Weg bahnen, mehrere leicht beurtheilen zu können.

§. 557.

Es ist bekannt, daß lediglich die Vorstellung von sehr eckelhaften Sachen ein Erbrechen erregen kann. Wenn an einer Tafel von dergleichen Dingen geredet wird: so höret man oft die Bitte, man möge schweigen, mit dem Zusatze, sonst muß ich hinausgehen und speien. Wenn man sodann fortfährt: so geschieht es oft in der That. Wie erregen Worte, wie erregt eine Vorstellung diejenige Bewegung, welche zum Erbrechen gehöret. Ich will zuerst zeigen, wie ein Brechpulver; dann, wie eine sehr häßlich schmeckende Sache ein Brechen verursacht; und endlich zur Auflösung der hier aufgeworfnen Frage übergehen; denn diese Vorbereitung ist zur Deutlichkeit nöthig.

§. 558.

Cajus bekam, ohne daß er's wuste, ein Brechpulver in der Suppe, welches aus zween Granen des Brechweinsteins bestand, und wovon er also nichts schmecken konnte. Eine kurze Zeit nachher klagte er über Uebelkeit, und diese wuchs, bis sie sich mit einem Erbrechen endigte. Wie entstand hier die Uebelkeit und das Erbrechen? das Brechpulver reizte den Magen, oder vielmehr die Nerven des Magens (§. 71. u. 72.): die in diesen Nerven durch die Reizung hervorgebrachte Bewegung wurde bis ins Hirn fortgepflanzt; sie erregte hier eine Veränderung; und daher entstand die Empfindung der Uebelkeit (§. 7.). Das Brechpulver wirkte je länger je stärker in die Nerven des Magens: und also muste diejenige Veränderung im Hirne, welche das Bewußtsein und die

Em-

Empfindung der Uebelkeit hervorbrachte, je länger je mehr anwachsen, bis endlich die Nerven des Magens so stark gereizt wurden, daß durch Beihülfe verschiedener anderer Muskeln das Erbrechen wirklich erfolgte.

§. 559.

Einige Tage nachher bekam Cajus eine faule Auster. Kaum hatte er sie vorn in den Mund gebracht, und kaum hatte sie die Zunge berührt, als er sie wieder Ausspie. Dem ungeachtet stellte sich plözlich eine Uebelkeit ein, welche ein Erbrechen nach sich zog. Wie entstand dieses Speien? Was hat das Zusammenziehen des Magens mit dem Vordertheile der Zunge für einen Zusammenhang? Manchmal bildet man sich ein, daß man die Sache selbst weis, da man doch nur das Kunstwort kennet, und so ging es mir in meinen jungen Jahren, wo ich diese Begebenhéit durch das Wort Konsensus auflöste. Jezt fürchte ich, daß man hiermit nicht zufrieden seie, im Gegentheil verlangen würde, daß ich zeigen sollte, was ich bei dem Worte Konsensus denke, oder wohl gar, wie ein Konsensus ein Erbrechen erregt. Um diesen Umwegen auszuweichen, will ich mich lieber an die Auflösung selbst machen.

§. 560.

Die faule Auster wirkte in die Zunge des Caius: daher entstand eine Veränderung und Bewegung in den Nerven der Zunge (§. 71. u. 72.); diese Bewegung wurde durch die Nerven ins Hirn fortgepflanzt; und hier erregte sie die Veränderung, welche zur

Er=

Erzeugung der besondern Empfindung, welche wir Uebelkeit nennen, erfodert wurde (§. 7.): genau dieselbe Empfindung, welche entstand, als die Nerven des Magens, welche durch ein Brechpulver gereizt wurden, ihre Bewegung ins Hirn fortpflanzten (§. 558.). Da nun in diesen beiden Fällen da das einemal das Brechpulver in den Magen, das anderemal aber die faule Auster in die Zunge wirkte, genau dieselbe Empfindung, nämlich eine Uebelkeit, erregt wurde: so ging auch in beiden Fällen genau dieselbe Veränderung im Hirne vor sich. Bei der Empfindung, welche die faule Auster verursachte, wurden also im Hirne genau dieselben Nerven bewegt, gezupft und gereizt, als wie bei der Wirkung des Brechpulvers die Reizung von dem Magen durch die Nerven ins Gehirn fortgepflanzt wurde. Um Muskelfasern in Bewegung zu setzen, ist es aber gleichviel, ob sie unmittelbar gereizt werden; oder ob der zu ihnen gehende Nerve entweder nahe bei den Muskelfasern, oder in der Mitte, oder in der grösten Entfernung gereizt wird (§. 242.). Die Muskelfasern des Magens mußten sich also sowohl zusammenziehen und ein Erbrechen erregen, da die von der Zunge ins Hirn fortgepflanzte Reizung die Nervenstämme, welche dem Magen ihre Zweige zuschicken; als wie eben diese Zweige bei dem angewandten Brechpulver (§. 558.) im Magen gereizt wurden. Klar ist also, warum die von der Zunge aus ins Hirn fortgepflanzte, und eine Uebelkeit erregende Reizung, sowohl ein Erbrechen erregte,

als

als das den Magen unmittelbar reizende Brechpulver.

§. 561.

Einige Zeit hernach saß Cajus an einer Tafel, und hier wurde von eckelhaften garstigen Sachen geredet. Diese Worte machten ihn übel, und weil man damit nicht aufhörte, kam es zu einem wirklichen Erbrechen. Nochmals also jezt, wie ging dieses zu, und wie erregten Worte ein Zusammenziehen des Magens? Die Worte erschuffen Vorstellungen; Vorstellungen, welche eine Uebelkeit erregten. Diese durch die Vorstellungen erregte Empfindung der Uebelkeit war aber genau dieselbe Empfindung, welche entstand, als das Brechpulver von dem Magen, und die faule Auster von der Zunge die Reizung ins Hirn fortpflanzte (§. 558. u. 560.). In allen diesen dreien Fällen ging also im Hirne genau dieselbe Veränderung vor sich; und also mußte durch die Vorstellung, wenn sie lebhaft genug war, sowohl ein Erbrechen erregt werden, als in den beiden vorhergehenden Fällen. Dieses muß ein jeder begreifen; es müßte denn sein, daß einem entfallen wäre, daß es gleichviel sei, wo eine Nerve, entweder nahe beim Hirne, oder in der Mitte, oder in dem äussersten Theile eines Muskels gereizt wird (§. 242.); oder daß er nicht mehr wüste, daß bei allen Vorstellungen die Nerven im Hirne gereizt werden, und zwar desto stärker, je heftiger und lebhafter sie sind (§. 493.).

§. 562.



§. 562.

Hiermit will ich diesen Abschnitt schliessen, ob ich gleich noch sehr vieles von Gewicht zu sagen hätte: ich schliesse aber, weil ich das, was ich hier gesagt habe, schon als eine Ausschweifung betrachte. Ich weiß nicht, ob ich diese ganze Abhandlung nicht besser weggelassen hätte, vornemlich, da ich fühle, wie unvollkommen sie ist; sie ist aber einmal geschrieben, und sie soll gedruckt werden, weil der Einfluß, den allerhand Gemüthsbewegungen, sowohl in Krankheiten, als in die Heilung derselben haben, grösser ist, als man sich gemeiniglich einbildet; und weil vielleicht ein oder anderer durch diese Bemühungen aufgemuntert werden mögte, ein Haus, dessen erste Gründe mühsam gelegt sind, auszubauen.



Regis

## A.

## E.

Freu-

Ge-

Kran=

## N.

## O.



## P.

## Q.



## R.



der

## S.



Schen-

## U.



## V.



## W.



Reiz-









